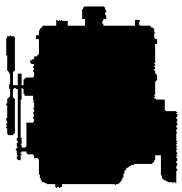
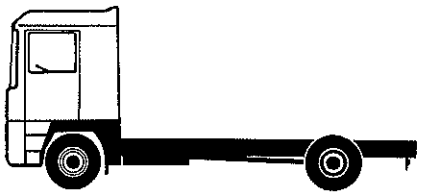
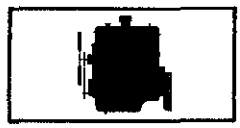
	
8140.07.2530 (Atmosphérique) *(Naturally aspirated)*	B 80
8140.27.2530 (Suralimenté) *(Turbocharged)*	B 110 / B 110 4×4
8140.27.2565 (Suralimenté) *(Turbocharged)*	B 110 4×4
8140.27.2582 (Suralimenté) *(Turbocharged)*	B 90 (Suisse) *(Switzerland)*
8140.47.2530 (Suralimenté refroidi) *(Turbocharged intercooled)*	B 120
8140.47.2585 (Suralimenté refroidi) *(Turbocharged intercooled)*	B 120

MISE A JOUR N° 2 - 11/93 - 50 00 635 700
UPDATING N° 2 - 11/93 - 50 00 635 700

Pages nouvelles / *New pages* : 1/2 - 3/4 - A3/A4 - A11/A12 - A17/A18 - C7→C15 - D15/D16 F3/F4 - J1/J2 - J3

© RENAULT V.I. - 11/93 - Imprimé en France - E.R.I. - (1 100)



20 634

COMPOSITION DU CHAPITRE MÉTHODES RÉPARATION

Pour être à jour à la date de 11/1993
votre CMR 20 634 doit contenir les éléments suivants :

BREAKDOWN OF REPAIR METHOD CHAPTER

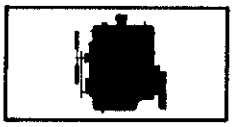
To be up to date as at 11/1993
your CMR 20 634 must contain the following elements :

FASCICULES *PARTS*	DÉSIGNATION *DESCRIPTION*	PAGES *PAGES*	ÉDITION *ISSUE DATE*	N° D'ARTICLE *ARTICLE N°*
	Page de garde *Title page*	1/2	**11/1993**	**50 00 635 700**
	Table des matières *Contents*	3/4	**11/1993**	**50 00 635 700**
A	Caractéristiques *Specifications*	A1/A2-A5→A10 A13→A16	**02/1992**	**50 00 635 076**
A	Caractéristiques *Specifications*	A3/A4-A11/A12 A17/A18	**11/1993**	**50 00 635 700**
B	Culasse *Cylinder head*	B1→B11	**01/1991**	**50 00 634 027**
C	Distribution *Timing gear*	C1→C5		
C	Distribution *Timing gear*	C7→C15	**11/1993**	**50 00 635 700**
D	Carter cylindre *Crankcase-cylinder*	D1→D14	**01/1991**	**50 00 634 027**
D	Carter cylindre *Crankcase-cylinder*	D15→D16	**11/1993**	**50 00 635 700**
E	Groupe d'organes auxiliaires *Auxiliary unit group*	E1→E7	**01/1991**	**50 00 634 027**
F	Injection *Injection*	F1/F2 F5/F6	**02/1992**	**50 00 635 076**
F	Injection *Injection*	F3/F4	**11/1993**	**50 00 635 700**
G	Turbo-compresseur *Turbocharger*	G1→G4	**01/1991**	**50 00 634 027**
H	Refroidissement *Cooling system*	H1→H4		
J	Outillage *Tools*	J1→J3	**11/1993**	**50 00 635 700**

DÉTAIL DES CHAPITRES
CHAPTER INDEX

	Pages
IDENTIFICATION	A2
CARACTÉRISTIQUES	
Culasses - Soupapes - Sièges de soupapes - Guide de soupapes - Ressorts de soupapes - Poussoirs	A2→A4
Arbre à cames	A5
Distribution	A5
Pistons - Chemises - Bielles	A6→A8
Vilebrequin - Lubrification - Refroidissement	A9-A10
Équipement d'injection - Turbo	A11
Particularités	A12-A13
Couples de serrage	A14→A16
Tension courroie (alternateur, pompe à eau)	A17
Ingrédients	A18
CULASSE	
Éclaté	B1
Serrage - Resserrage - Réglage des poussoirs	B2-B3
Remplacement du joint	B3→B5
Remplacement de la culasse	B5→B7
Remplacement des soupapes	B7-B8
Rectification des sièges	B8
Mesure du retrait des soupapes	B8
Remplacement des sièges	B9
Remplacement des guides	B9
Contrôle étanchéité	B9
Remplacement d'un ressort sur véhicule	B10
Contrôle : ressorts de soupapes - Arbre à cames - Poussoirs	B10-B11
DISTRIBUTION	
Éclaté (courroie)	C1
Remplacement de la courroie crantée et calage	C2→C5
Démontage, montage et calage de la chaîne	C7→C15
CARTER-CYLINDRES	
Éclaté	D1
Déshabillage	D2
Démontage	D2-D3
Contrôle	D3→D8
Montage	D9→D16

	Pages
IDENTIFICATION	*A2*
SPECIFICATIONS	
Cylinder-heads - Valves - Valve seats - Valve guides - Valve springs - Tappets	*A2→A4*
Camshaft	*A5*
Valve timing	*A5*
Pistons - Liners - Connecting rods	*A6→A8*
Crankshaft - Lubrication - Cooling	*A9-A10*
Injection equipment - Turbo-charger	*A11*
Particularities	*A12-A13*
Tightening torques	*A14→A16*
Drive belt tension (alternator, water pump)	*A17*
Consumables	*A18*
CYLINDER-HEAD	
Exploded view	*B1*
Tightening - Retightening - Adjustment of tappets	*B2-B3*
Replacement of gasket	*B3→B5*
Replacement of cylinder-head	*B5→B7*
Replacement of valves	*B7-B8*
Grinding of valve seats	*B8*
Measurement of valve set-back	*B8*
Replacement of valve seats	*B9*
Replacement of valve guides	*B9*
Checking for leaks	*B9*
Replacement of a valve spring on vehicle	*B10*
Inspection: valve springs - Camshaft - Tappets	*B10-B11*
TIMING GEAR	
Exploded view (belt)	*C1*
Replacement of notched belt and setting	*C2→C5*
Disassembly, assembly of chain and setting	*C7→C15*
CRANKCASE-CYLINDER BLOCK	
Exploded view	*D1*
Stripping	*D2*
Disassembly	*D2-D3*
Inspection	*D3→D8*
Assembly	*D9→D16*



20 | **634**

DÉTAIL DES CHAPITRES
CHAPTER INDEX

Pages

GROUPE D'ORGANES AUXILIAIRES

Éclaté E1
Dépose E2
Démontage E2-E3
Contrôle E3-E4
Montage . . . . . E4→E6
Échangeur température E6
Pose E7
Contrôle de la pression d'huile E7

ÉQUIPEMENT D'INJECTION

Éclaté F1
Pompe d'injection - Dépose - Pose - Calage . . . . . F2→F5
Porte-injecteur - Démontage - Montage F6

TURBO-COMPRESSEUR

Éclaté G1
Défauts de fonctionnement, incidents et causes probables G2-G3
Contrôle sur moteur G4
Dépose - Pose G4

REFROIDISSEMENT

Circuits H1-H2
Contrôle de l'étanchéité H3
Contrôle soupape vase d'expansion H3
Thermostat H3
Coupleur électromagnétique H4

OUTILLAGE . . . . . J1→J3

Pages

AUXILIARY UNIT GROUP

Exploded view *E1*
Removal *E2*
Disassembly *E2-E3*
Inspection *E3-E4*
Assembly . . . . . *E4→E6*
Heat exchanger *E6*
Installation *E7*
Checking the oil pressure *E7*

INJECTION EQUIPMENT

Exploded view *F1*
Injection pump - Removal - Installation - Timing setting . . . . . *F2→F5*
Injector holder - Disassembly - Assembly *F6*

TURBO-CHARGER

Exploded view *G1*
Operating troubles, failures and probable causes *G2-G3*
Inspection on engine *G4*
Removal - Installation *G4*

COOLING

Circuits *H1-H2*
Checking for leaks *H3*
Inspection of header tank valve *H3*
Thermostat *H3*
Electromagnetic converter coupling *H4*

TOOLS . . . . . *J1→J3*

SIGNES CONVENTIONNELS

CONVENTIONAL SIGNS

SYMBOLE

STANDAARDSYMBOLEN

SIGNOS CONVENCIONALES

SINAIS CONVENCIONAIS

SIMBOLOGIA

SYMBOLER

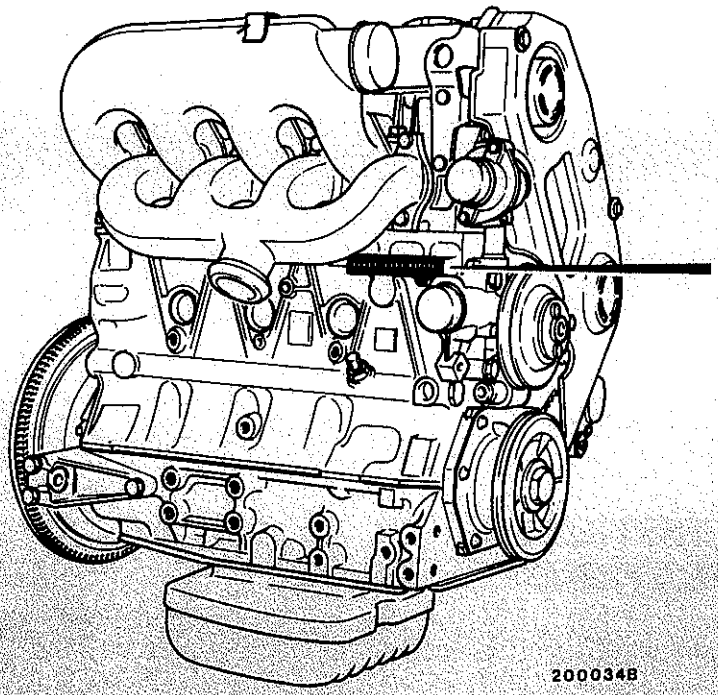
CARACTÉRISTIQUES
SPECIFICATIONS

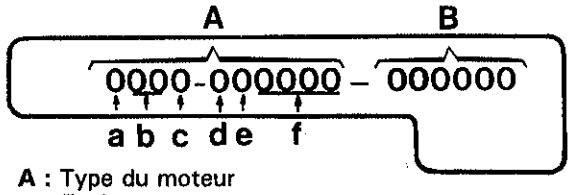
IDENTIFICATION

Le numéro d'identification du moteur est frappé à froid sur le bloc supérieur du carter-cylindres, côté collecteur.

IDENTIFICATION

The engine identification number is cold-stamped on the manifold side of the crankcase.





A : Type du moteur
Engine type

- **a** = **(8)** Ensemble moteur
  Engine assembly
- **b** = **(14)** Numéro progressif de projet
  Progressive project number
- **c** = **(0)** Routier
  Road
- **d** = **(0)** Moteur Diesel à injection directe
  Direct fuel-injection diesel engine
  (2) Moteur Diesel suralimenté à injection direct
  Direct fuel-injection turbocharged diesel engine
  (4) Moteur Diesel suralimenté refroidi à injection directe
  Direct injection turbocharged intercooled diesel engine
  (6) Moteur Diesel à injection indirecte
  Indirect fuel-injection diesel engine
- **e** = **(1)** Course **90 mm**
  *Stroke **90 mm***
  (7) Course **92 mm**
  *Stroke **92 mm***
- **f** = Numéro de la variante
  Variant number

B : Numéro du moteur
Engine number

Moteur *Engine*	Cylindrée (cm³) *Cubic capacity (cm³)*	Alésage (mm) *Bore (mm)*	Course (mm) *Stroke (mm)*	Rapport volumétrique *Compression ratio*
8140.07	2499	93	92	18/1
8140.27	2499	93	92	18/1
8140.47	2499	93	92	18,5/1

COTES ET TOLÉRANCES	mm	*DIMENSIONS AND TOLERANCES*
CULASSE		***CYLINDER HEAD***
Hauteur de la culasse	150 ± 0,10	*Cylinder head height*
Déformation maxi du plan de joint	0,05	*Max. distortion of joint face*
Rectification maxi du plan de joint	0,4	*Max. grinding of joint face*
Dépassement des injecteurs	3→3,54	*Protrusion of injectors*
SOUPAPES		***VALVES***
Réglage du jeu de fonctionnement, à froid		***Adjustment of operating clearance, cold***
Admission	0,50	*Inlet*
Échappement	0,50	*Exhaust*
Diamètre de la queue	7,985→8	*Diameter of stem*
Longueurs des soupapes :		***Lengths of valves :***
(8140.07)		***(8140.07)***
Admission et échappement	121,55→122,55	*Inlet and exhaust*
(8140.27/47)		***(8140.27/47)***
Admission	120,50→121	*Inlet*
Échappement	121,70→122,10	*Exhaust*

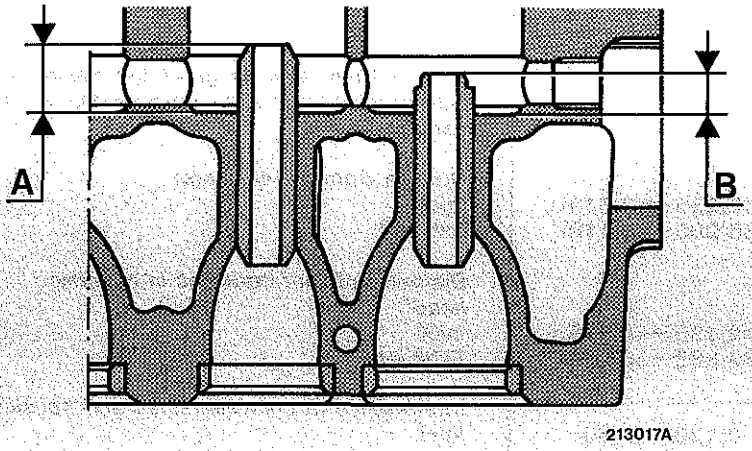
Angle de portée :		*Bearing surface angle:*
Admission	120 °30′ ± 15′	*Inlet*
Échappement	91 ° ± 15′	*Exhaust*
Diamètre de la tête :		***Head diameter:***
Admission	40,75→41	*Inlet*
Échappement	34,30→34,50	*Exhaust*
Voilage maxi (comparateur au centre de la portée)	0,03	*Max. buckle (dial gauge in centre of bearing surface)*
Retrait des soupapes par rapport au plan de joint	1→1,4	***Set-back of valves in relation to joint plane***
Jeu des soupapes dans leurs guides	0,023→0,053	***Clearance of valves in guides***
SIÈGES DE SOUPAPES		***VALVE SEATS***
Angle du siège		***Seat angle:***
Admission	120 ° ± 10′	*Inlet*
Échappement	90 ° ± 10′	*Exhaust*
Largeur des portées :		***Width of bearing surfaces:***
Admission et échappement	2,7	*Inlet and exhaust*
Rectification des sièges		***Grinding of valve seats***
Il est indispensable de ne rectifier que légèrement, les sièges de soupapes pour rester dans les tolérances du retrait.		***It is indispensable to grind the valve seats only very lightly so as to remain within the set-back tolerances.***
Diamètre extérieur des sièges :		***Outside diameter of seats:***
Admission	42,295→42,310	*Inlet*
Échappement	35,095→35,110	*Exhaust*
Diamètre des logements de sièges dans la culasse :		***Diameter of seat housings in cylinder head:***
Admission	42,130→42,175	*Inlet*
Échappement	34,989→35,014	*Exhaust*
Serrage entre sièges et logements :		*Interference fit between seats and housings:*
Admission	0,120→0,180	*Inlet*
Échappement	0,081→0,121	*Exhaust*
GUIDES DE SOUPAPES		***VALVE GUIDES***
Cotes d'origines :		***Original dimensions:***
Diamètre extérieur	13,012→13,025	*Outside diameter*
Diamètre des logements dans la culasse	12,955→12,980	*Diameter of housings in cylinder head*
Serrage entre guides et logements	0,032→0,070	*Interference fit of guides in housings*
Cotes réparation :		***Repair dimensions:***
Diamètre extérieur	13,262→13,275	*Outside diameter*
Diamètre des logements dans la culasse	13,205→13,230	*Diameter of housings in cylinder head*
Longueur des guides :		***Length of guides:***
(8140.07/27.2582)		***(8140.07/27.2582)***
Admission	56	*Inlet*
Échappement	60	*Exhaust*
(8140.27/47.2530/27.2565/47.2585)		***(8140.27/47.2530/27.2565/47.2585)***
Admission et échappement	60	*Inlet and exhaust*

Dépassement des guides	
(8140.07/27.2582)	
Échappement (cote **A**)	18,70→19,30
Admission (cote **B**)	14,70→15,30
(8140.27/47.2530/27.2565/47.2585)	
Admission et échappement (cote **C**)	18,70→19,30

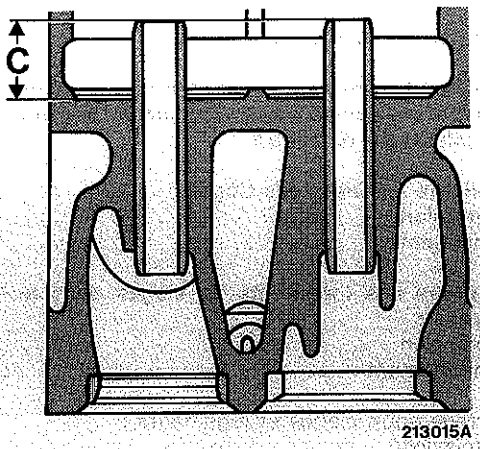
NOTA
sur moteur **8140.07/27.2582,** les guides des soupapes d'admission reçoivent un joint pour l'étanchéité au niveau de la queue de soupape.

Protrusion of guides	
(8140.07/27.2582)	
*Exhaust (dimension **A**)*	18,70→19,30
*Inlet (dimension **B**)*	14,70→15,30
(8140.27/47.2530/27.2565/47.2585)	
*Inlet and exhaust (dimension **C**)*	18,70→19,30

NOTE
*on engine **8140.07/27.2582,** the inlet valve guides are fitted with an O-ring to make the seal at the valve stem.*



213017A

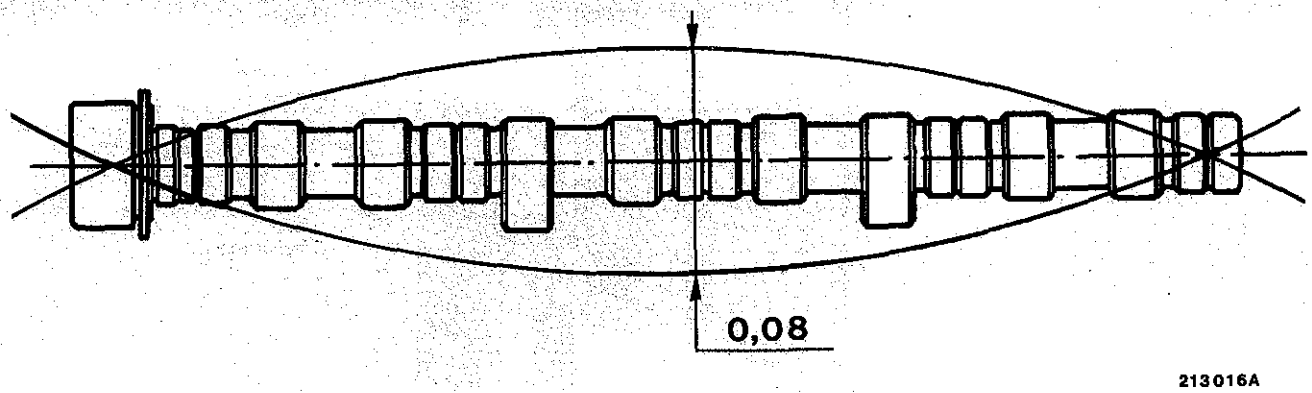


213015A

RESSORTS DE SOUPAPES	
Les ressorts de soupapes admission et échappement sont identiques.	
Longueur libre	50
Longueur du ressort sous charge :	
51,3 à 56,7 kg	39
98,8 à 109,2 kg	29
POUSSOIRS	
Diamètre extérieur	43,950→43,970
Diamètre des logements	44→44,025
Jeux entre poussoirs et logements	0,030→0,075

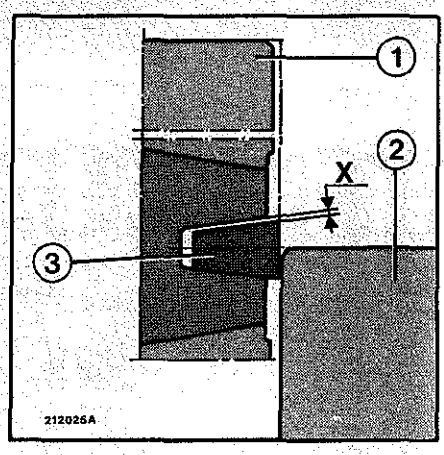
VALVE SPRINGS	
The inlet and exhaust valve springs are identical.	
Free length	50
Length of spring under a load of:	
51,3** to **56,7 kg	39
98,8** to **109,2 kg	29
TAPPETS	
Outside diameter	43,950→43,970
Diameter of housings	44→44,025
Play between tappets and housings	0,030→0,075

DISTRIBUTION		*VALVE TIMING*
Courroie de distribution	153 dents/*teeth*	*Timing belt*
Diagramme de distribution		***Timing diagram***
(8140.07)		***(8140.07)***
Avance ouverture admission	8°	*Inlet opening advance*
Retard fermeture admission	48°	*Inlet closing retard*
Avance ouverture échappement	48°	*Exhaust opening advance*
Retard fermeture échappement	8°	*Exhaust closing retard*
Avec un jeu théorique à la queue de soupapes de	0,50 ± 0,05	*With a theoretical clearance at the valve stem of*
(8140.27/47)		***(8140.27/47)***
Avance ouverture admission	8°	*Inlet opening advance*
Retard fermeture admission	37°	*Inlet closing retard*
Avance ouverture échappement	48°	*Exhaust opening advance*
Retard fermeture échappement	8°	*Exhaust closing retard*
Avec un jeu théorique à la queue de soupapes de	0,50 ± 0,05	*With a theoretical clearance at the valve stem of*
ARBRE À CAMES		***CAMSHAFT***
Nombre de paliers	5	*Number of bearings*
Diamètre des portées sur l'arbre à cames	33,934→33,950	*Diameter of camshaft journals*
Diamètre des alésages de paliers avec leurs chapeaux	33,989→34,014	*Diameter of bores of bearings caps*
Jeu entre portées et alésages	0,039→0,080	*Clearance between journals and bores*
Levée de cames :		***Cam lift:***
(8140.27/47)		***(8140.27/47)***
Admission	9,5	*Inlet*
Échappement	10,5	*Exhaust*
(8140.07)		***(8140.07)***
Admission et échappement	10,5	*Inlet and exhaust*
Jeu latéral	0,20→0,50	***Side play***
Faux rond maximum autorisé :		***Maximum permitted out-of-round***



213016A

PISTONS - SEGMENTS		*PISTONS - PISTON RINGS*
Dépassement des pistons	0,35→0,65	*Protrusion of pistons*
Diamètre et jeu des pistons mesurés dans le plan perpendiculaire à l'axe et à : - **12 mm** de la base de la jupe **(8140.07)** - **17 mm** de la base de la jupe **(8140.27/47)**		***Diameter and clearance of pistons measured in the plane perpendicular to the centre-line and:*** - ***12 mm*** *from the bottom of the skirt* ***(8140.07)*** - ***17 mm*** *from the bottom of the skirt* ***(8140.27/47)***
Diamètre d'origine :		***Original diameter:***
Borgo	92,891→92,909	*Borgo*
Karl Schmid	92,913→92,927	*Karl Schmid*
Majoration des pistons cote réparation	0,40	*Enlargement of pistons, repair dimension*
Jeu entre piston et chemise :		***Clearance between piston and liner:***
Borgo	0,091→0,127	*Borgo*
Karl Schmid	0,073→0,105	*Karl Schmid*
Alésage du trou d'axe de piston :		*Bore of gudgeon pin hole:*
(8140.07)	32→32,005	***(8140.07)***
(8140.27/47)	32,007→32,012	***(8140.27/47)***
Diamètre de l'axe de piston	31,990→31,996	*Diameter of gudgeon pin*
Jeu entre l'axe et l'alésage :		*Clearance between gudgeon pin and bore:*
(8140.07)	0,004→0,015	***(8140.07)***
(8140.27/47)	0,011→0,022	***(8140.27/47)***
Jeu des segments dans les gorges de pistons :		***Clearance of piston rings in piston grooves:***
Borgo :		***Borgo:***
1er segment (coup de feu) **voir figure**	0,090→0,140	*1st ring (fire ring)* ***see figure***
2e segment (étanchéité)	0,060→0,092	*2nd ring (compression ring)*
3e segment (racleur)	0,035→0,070	*3nd ring (oil scraper ring)*
Karl Schmid :		***Karl Schmid:***
1er segment (coup de feu) **voir figure :**		*1st ring (fire ring)* ***see figure:***
(8140.07)	0,080→0,130	***(8140.07)***
(8140.27)	0,090→0,140	***(8140.27)***
(8140.47)	0,105→0,155	***(8140.47)***
2e segment (étanchéité) :		*2nd ring (compression ring):*
(8140.07)	0,060→0,092	***(8140.07)***
(8140.27/47)	0,070→0,102	***(8140.27/47)***
3e segment (racleur) :		*3rd ring (oil scraper ring)*
(8140.07)	0,035→0,070	***(8140.07)***
(8140.27/47)	0,055→0,085	***(8140.27/47)***



1 = Piston
Piston

2 = Chemise
Liner

3 = Segment coup de feu
Fire ring

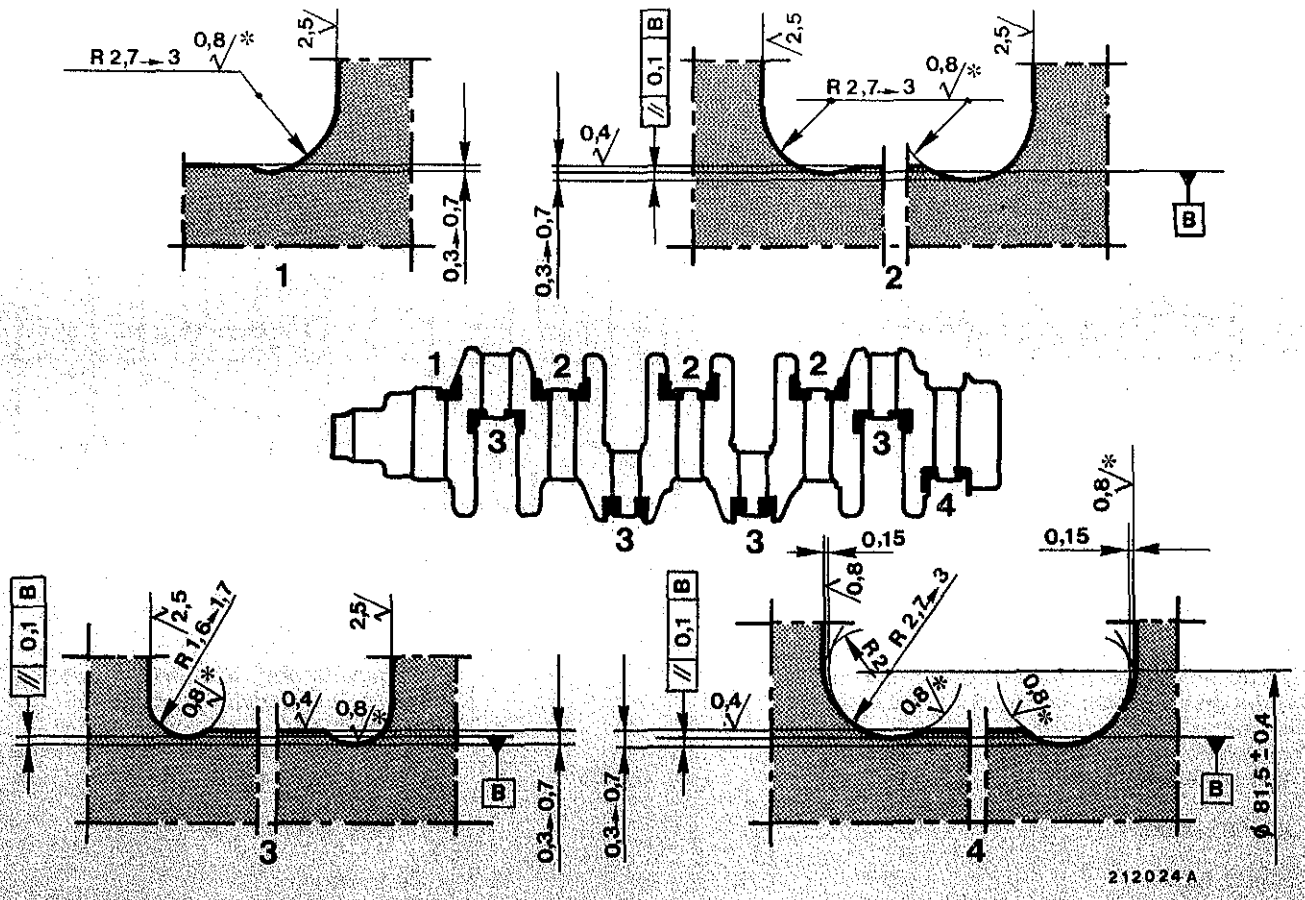
X = Jeu
Clearance

Hauteur des gorges de segments :		***Height of piston ring grooves:***
Borgo :		***Borgo:***
1re gorge (mesurée sur ∅ de **90 mm**)	**2,685→2,715**	*1st groove (measured over diam.* ***90 mm****)*
2e gorge	**2,050→2,070**	*2nd groove*
3e gorge	**3,025→3,045**	*3rd groove*
Karl Schmid :		***Karl Schmid:***
1re gorge (mesurée sur ∅ de **90 mm**) :		*1st groove (measured over dia.* ***90 mm****):*
(8140.07)	**2,675→2,705**	***(8140.07)***
(8140.27)	**2,685→2,715**	***(8140.27)***
(8140.47)	**2,700→2,730**	***(8140.47)***
2e gorge :		*2nd groove:*
(8140.07)	**2,050→2,070**	***(8140.07)***
(8140.27/47)	**2,060→2,080**	***(8140.27/47)***
3e gorge :		*3rd groove:*
(8140.07)	**3,025→3,045**	***(8140.07)***
(8140.27/47)	**3,045→3,060**	***(8140.27/47)***
Épaisseur des segments :		***Thickness of piston rings:***
1er segment (coup de feu) (sur ∅ **90 mm**)	**2,575→2,595**	*1st ring (fire ring) (over dia.* ***90 mm****)*
2e segment (étanchéité) :		*2nd ring (compression ring):*
(8140.07)	**0,30→0,55**	***(8140.07)***
(8140.27/47)	**0,60→0,85**	***(8140.27/47)***
3e segment (racleur)	**2,975→2,990**	*3rd ring (oil scraper ring)*
Jeu à la coupe des segments placés dans la chemise :		***Gap clearance of piston rings placed in liner:***
1er segment (coup de feu)	**0,25→0,50**	*1st ring (fire ring)*
2e segment (étanchéité)	**0,60→0,85**	*2nd ring (compression ring)*
3e segment (racleur)	**0,30→0,60**	*3rd ring (oil scraper ring)*
Majoration des segments cote réparation	**0,40**	*Enlargement of piston rings, repair dimension*
CHEMISES		***LINERS***
Dépassement par rapport au bloc cylindre	**0→0,005**	*Protrusion in relation to cylinder block*
Alésage cote d'origine	**93→93,018**	***Bore, original dimension***
Réalésages admis	**93,40→93,418**	***Permitted re-bores***
Après quoi, il faudra remplacer les chemises.		***After which the liners must be replaced.***
Les chemises sont fournies de rechange avec diamètre intérieur à	**91,4→91,5**	***Replacement liners are supplied with inside diameter***
Après mise en place dans le bloc cylindre, elles doivent impérativement être alésées et rectifiées au diamètre cote d'origine		***After installation in the cylinder block, it is absolutely essential to bore and grind the liner to the original dimension diameter.***
Les chemises de rechange sont fournies en deux diamètres extérieurs différents :		***Spare liners are supplied with two different outside diameters:***
Cote d'origine	**95,97→96**	*Original dimension*
Cote réparation	**96,17→96,20**	*Repair dimension*
Alésage des logements de chemises :		***Bore of liner housings:***
Cote d'origine	**95,90→95,94**	*Original dimension*
Cote réparation	**96,10→96,14**	*Repair dimension*
Serrage des chemises dans le bloc	**0,03→0,10**	*Interference fit of liners in cylinder block*

BIELLES		***CONNECTING RODS***
Alésage des logements de coussinets	60,333→60,345	*Bore of crank bearing shell housings*
Épaisseur des coussinets de bielle :		***Thickness of crank bearing shells:***
Cote d'origine :		***Original dimension:***
Côté bielle	1,889→1,899	*Big end side*
Côté chapeau	1,861→1,871	*Cap side*
Côté réparation :		***Repair dimension:***
Première rectification (manetons ∅ **56,266** à **56,281**)		*1st grinding (crankpins dia.* ***56.266*** *to* ***56.281****)*
Côté bielle	2,016→2,026	*Big end side*
Côté chapeau	1,988→1,998	*Cap side*
Deuxième rectification (manetons ∅ **56,012** à **56,027**)		*2nd grinding (crankpins dia.* ***56.012*** *to* ***56.027****)*
Côté bielle	2,143→2,153	*Big end side*
Côté chapeau	2,115→2,125	*Cap side*
Alésage des pieds de bielles	34,865→34,890	*Bore of small ends*
Diamètre extérieur des bagues de pieds de bielles	34,970→35,010	*Outside diameter of small end bushes*
Alésage des bagues de pieds de bielles (finies en place)	32,011→32,018	*Bore of small end bushes (finished in position)*
Serrage de la bague dans le pied de bielle	0,080→0,145	*Interference fit of bush in small end*
Jeu de l'axe de piston dans la bague de pied bielle	0,015→0,028	*Clearance of gudgeon pin in small end bush*
Jeu entre les coussinets de bielles et les manetons	0,028→0,075	***Clearance between bearing shells and crankpins***
Jeu latéral de la tête de bielle	0,20→0,45	*Big end side play*
Écart de parallélisme des axes de bielle maxi admissible, mesuré à **125 mm** des axes	0,07	*Out-of-parallel of con rod centre-lines: Max. permissible, measured* ***125 mm*** *from centre-lines*
Différence de poids admise entre les bielles d'un même moteur	±8 g	***Permissible difference in weight between con rods on the same engine***
VILEBREQUIN		***CRANKSHAFT***
Nombre de paliers	5	*Number of bearings*
Jeu latéral :	0,05→0,32	***Side play:***
Les flasques de butée sont solidaires des demi-coussinets (formés en « U ») de palier arrière.		*The thrust washers are integral with the rear main bearing half-shells (U-shapped).*
Tourillons galetés		***Roll polished journals***
Diamètre d'origine	76,187→76,200	*Original diameter*
Manetons galetés		***Roll polished crankpins***
Diamètre d'origine	56,520→56,535	*Original diameter*
Manetons, tourillons		***Crankpins, journals***
Cotes réparation :		***Repair dimensions:***
1re rectification : ∅ nominal	– 0,254	*1st grinding: nominal dia.*
2e rectification : ∅ nominal	– 0,508	*2nd grinding: nominal dia.*
Alésage des logements de coussinets de palier	80,587→80,607	*Bore of main bearing shell housings*
Épaisseur des coussinets de paliers :		***Thickness of main bearing shells:***
Cote d'origine	2,163→2,172	*Original dimension*
Cotes réparation :		***Repair dimensions:***
1re rectification (tourillons ∅ **75,933** à **75,946**)	2,286→2,299	*1st grinding (crankpins dia.* ***75.933*** *to* ***75.946****)*
2e rectification (tourillons ∅ **75,679** à **75,692**)	2,413→2,426	*2nd grinding (crankpins (dia.* ***75.679*** *to* ***75.692****)*
Jeu entre les coussinets de paliers et les tourillons	0,043→0,094	***Play between bearing shells and journals***
Largeur du tourillon arrière entre les deux épaulements	32→32,10	***Width of rear journal between the two shoulders***

Usinage des gorges de manetons et tourillons

Machining of crankpin and journal grooves



Légende de la figure :

1 - Tourillon côté distribution
2 - Tourillon intermédiaire
3 - Manetons
4 - Tourillon côté volant
***** - Après roulage

NOTA
Lors des rectifications du vilebrequin de **– 0,508 mm** sur le diamètre des manetons et de **– 0,254 mm** et **– 0,508 mm** sur le diamètre des tourillons, il est impératif d'exécuter le tournage des gorges en réalisant la géométrie indiquée sur la figure ci-dessus et d'exécuter ensuite le galetage de celle-ci d'après les paramètres suivants :

Pression de roulage :

Pour manetons **30 bar**

Pour tourillons **35 bar**

Pour tourillons côté distribution **25 bar**

Diminution de profondeur des gorges de manetons après roulage **0,06 à 0,125 mm.**

Diminution de profondeur des gorges de tourillons après roulage **0 à 0,03 mm.**

Key to figure:

***1** - Timing end journal*
***2** - Intermediate journals*
***3** - Crankpins*
***4** - Flywheel end journal*
****** - After rolling*

NOTE
*When grinding the crankshaft by **– 0.508 mm** on the crankpins diameter **– 0.254 mm** and **– 0.508 mm** on the journals diameter, it is absolutely essential to turn the grooves according to the geometrical arrangement indicated in the above figure and then roll polish according to the following parameters.*

Rolling pressure:

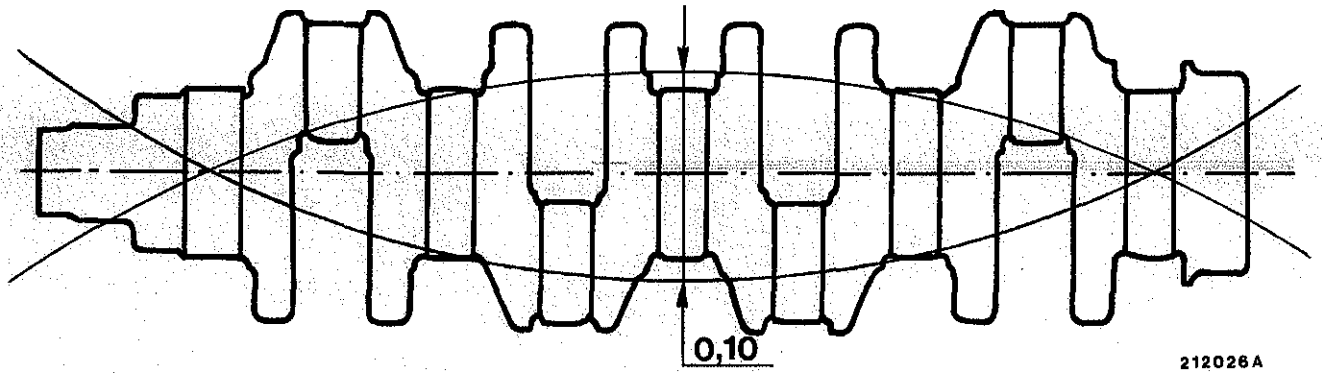
*For crankpins: **30 bar***

*For journals: **35 bar***

*For timing end journals: **25 bar***

*Reduction in depth of crankpin grooves after rolling: **0.06** to **0.125 mm***

*Reduction in depth of journal grooves after rolling: **0** to **0.03 mm***



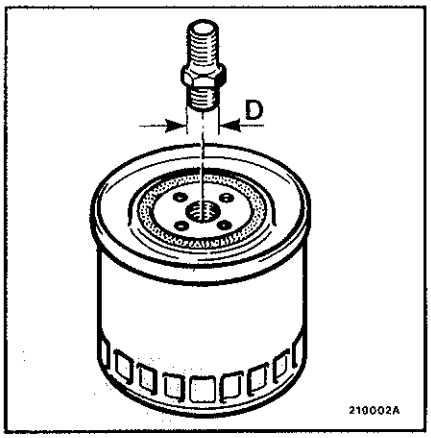
Perpendicularité de la surface du flasque de fixation du volant par rapport à l'axe du vilebrequin : Tolérance maximale admise sur un diamètre d'environ **80 mm**	**0,03**	*Perpendicularity of flywheel securing flange surface in relation to crankshaft centre-line:* *Maximum permissible tolerance over a diameter of **80 mm** aprox.*
LUBRIFICATION		***LUBRICATION***
Pompe à huile Jeu entre pignons et plan de joint de couvercle (jeu latéral)	**0,06→0,13**	***Oil pump*** *Clearance between gearwheels and cover joint face (end play)*
Ressort du clapet de régulation : Longueur libre	**56,9**	*Regulating valve spring:* *Free length*
Longueur sous charge : **12,2 à 13 kg** **15,7 à 16,9 kg**	 **39** **34**	*Length under a load of:* ***12,2 to 13 kg*** ***15.7 to 16.9 kg***
Pression d'huile mini à 100 °C Ralenti Régime - **3 800 tr/mn**	 **0,8 bar** **4 bar**	***Min. oil pressure at 100 °C*** *Idling speed* *Rotating speed - **3 800 r.p.m.***
REFROIDISSEMENT		***COOLING***
Pompe à eau Jeu entre la turbine et le joint de corps de pompe	**0,56→1,08**	***Water pump*** *Clearance between impeller and pump casing seal*
Thermostat Début d'ouverture Ouverture mini : **7,5 mm**	 **76 °C** **86 °C**	***Thermostat*** *Beginning of opening* *Min. opening: **7.5 mm***
Coupleur électromagnétique du ventilateur Jeu d'entrefer	**0,25→0,35**	***Electromagnetic fan coupling*** *Gap clearance*
Soupape vase d'expansion Tarage	**0,8 bar**	***Header tank valve*** *Calibration*

ÉQUIPEMENT D'INJECTION		*INJECTION EQUIPMENT*
Pompe d'injection	BOSCH	*Injection pump*
(8140.07)	VE...R 342	*(8140.07)*
(8140.27.2530)	VE...R 294	*(8140.27.2530)*
(8140.27.2582)	VE... RV 1154	*(8140.27.2582)*
(8140.47.2530)	VE... R 393	*(8140.47.2530)*
(8140.27.2565)	VE... R 521	*(8140.27.2565)*
(8140.47.2585)	VE... R 494	*(8140.47.2585)*
Porte-injecteurs	BOSCH	*Nozzle holders*
(8140.07/27.2530/27.2582/47.2530)	KBEL-108-P 51	*(8140.07/27.2530/27.2582/47.2530)*
(8140.27.2565/47.2585)	KBEL-109-P 81	*(8140.27.2565/47.2585*
Injecteurs	BOSCH	*Injectors*
(8140.07)	DLLA-154 P 206	*(8140.07)*
(8140.27.2530)	DLLA-150 P 326	*(8140.27.2530)*
(8140.27.2582)	DSLA-150 P 211	*(8140.27.2582)*
(8140.47.2530)	DLLA-150 P 235	*(8140.47.2530)*
(8140.27.2565/47.2585)	DSLA-145 P 300	*(8140.27.2565/47.2585)*
Tarage	240→248 bar	*Opening pressure*
Tube de refoulement		*Delivery pipe*
- ∅ extérieur	6	*- Outside dia.*
- ∅ intérieur	2	*- Inside dia.*
Longueur :		*Length:*
- Tubes 1 et 3	420	*- Pipes 1 and 3*
- Tubes 2 et 4	430	*-Pipes 2 and 4*
- Ordre d'injection (1 côté distribution)	1 - 3 - 4 - 2	*- Injection order (1, timing end)*
Calage au point mort haut (blocage par piges)		***Timing setting at top dead centre (blocking by gauge pins)***
Levée du piston de pompe d'injection		*Injection pump piston lift*
(8140.07)	1,49 ± 0,05	*(8140.07)*
(8140.27/47.2530)	1,37 ± 0,05	*(8140.27/47.2530)*
(8140.27.2582)	1 ± 0,05	*(8140.27.2582)*
(8140.27.2565)	1,10 ± 0,05	*(8140.27.2565)*
(8140.47.2585)	1,31 ± 0,04	(8140.47.2585)
Régime de ralenti moteur	750 ± 25 tr/mn r.p.m.	*Engine idling speed*
Régime de puissance maxi :		*Max. power speed*
(8140.07)	4 000 tr/mn r.p.m.	*(8140.07)*
(8140.27/47)	3 800 tr/mn r.p.m.	*(8140.27/47)*
TURBO-COMPRESSEUR		***TURBO-CHARGER***
(8140.27.2530)		***(8140.27.2530)***
Type	"GARRETT" TB25	*Type*
Jeu radial maxi	0,35	*Max. radial play*
Jeu axial maxi	0,084	*Max. end play*
Pression de suralimentation	1 bar/3 800 tr/mn r.p.m.	*Boost pressure*
(8140.27.2582/47/27.2565/47.2585)		***(8140.27.2582/47/27.2565/47.2585)***
Type	"KKK" K 14	*Type*
Jeu radial maxi	0,35	*Max. radial play*
Jeu axial maxi	0,16	*Max. end play*
Pression de suralimentation	1 bar/3 800 tr/mn r.p.m.	*Boost pressure*
Contrôle moteur arrêté		***Inspection with engine stopped***
Se reporter au document technique **"DT 357"** et utiliser la malette de contrôle réf. **50 00 261 417** et la bague d'adaptation réf. **50 00 261 637.**		*Refer to technical document **'DT 357'** and use test case ref. **50 00 261 417** and adapter ring ref. **50 00 261 637.***

PARTICULARITÉS

FILTRE D'HUILE

Les filtres d'huiles sont spécifiques à ces moteurs ; le diamètre **(D)** du manchon fileté est de **19 mm**, pas de **1,587 mm** (3/4 de pouce, pas de **16** filets au pouce).



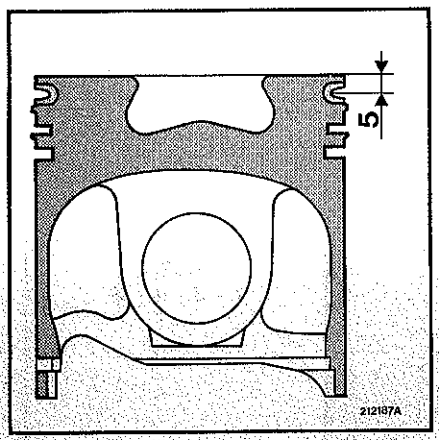
PARTICULARITIES

OIL FILTER

*The oil filters are specific to this engine ; diameter **(D)** of the threaded sleeve is **19 mm**, pitch **1.587 mm** (3/4 inch, pitch **16** threads per inch).*

PISTONS

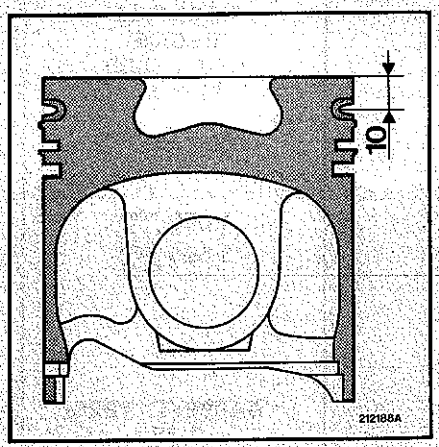
(8140.07)



PISTONS

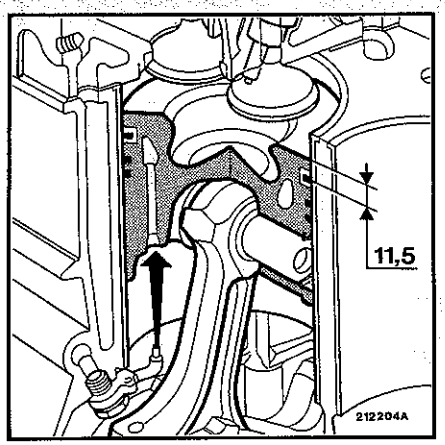
(8140.07)

(8140.27)



(8140.27)

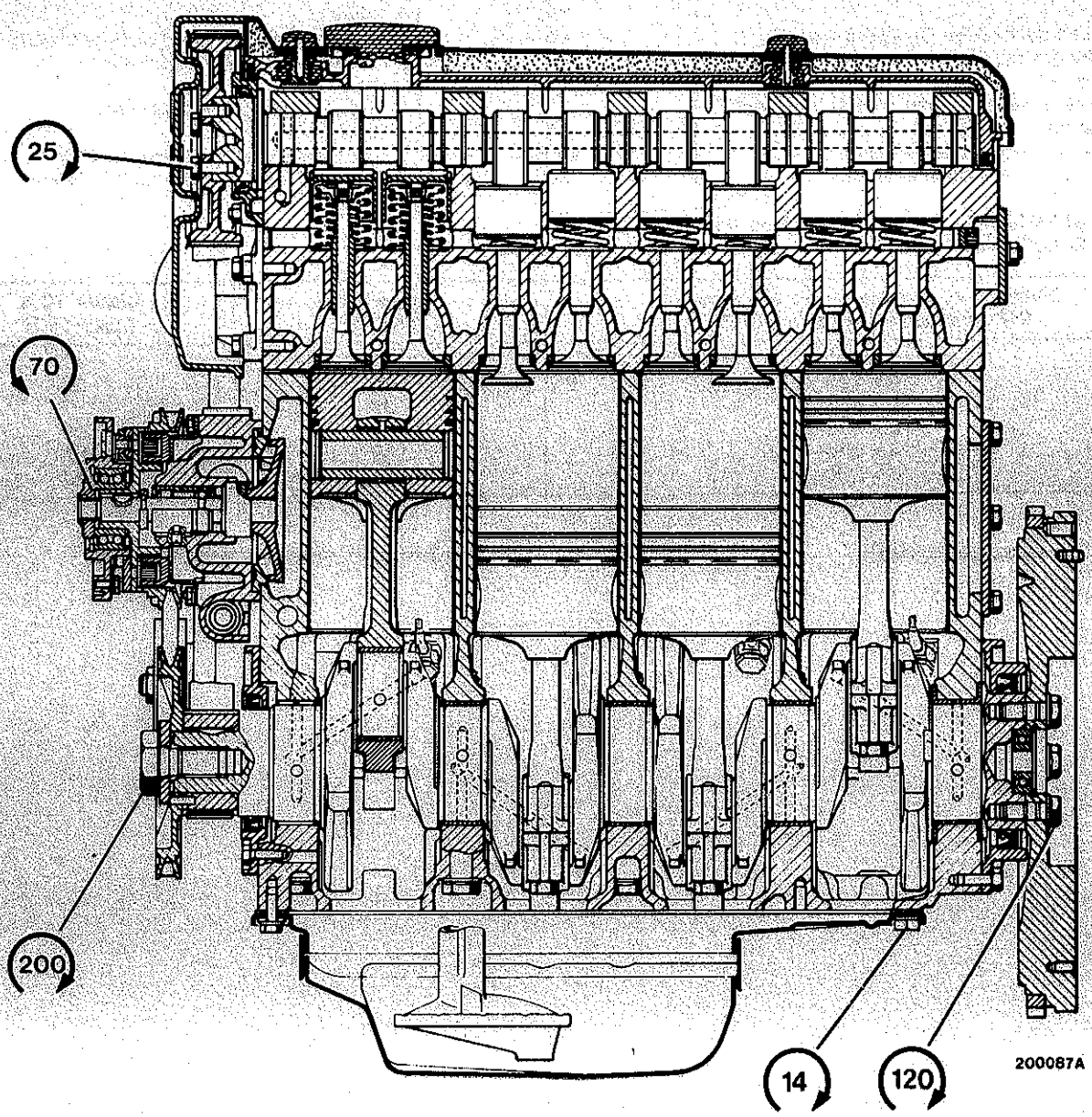
(8140.47)



(8140.47)

Couples de serrage (suite)

Tightening torques (continued)



Couples de serrage (suite)	Nm	*Tightening torques (continued)*
Vis de fixation étriers de carter d'embrayage sur bloc inférieur et sur carter d'embrayage	55	*Bolts securing clutch housing hangers to cylinder block and to clutch housing*
Écrou de fixation bague cannelée d'entraînement pompe d'injection (sur pompe)	59	*Injection pump drive serrated nut ring securing (on pump*
Écrous de fixation entretoise et pompe d'injection sur groupe auxiliaire	22,5	*Nut securing spacer and injection pump to auxiliary unit*
Vis de fixation poulie d'entraînement pompe d'injection	115	*Injection pump drive pulley securing bolt*
Vis d'étrier fixation porte-injecteurs	39	*Nozzle holder securing clip bolt*
Bouchon du ressort de clapet pression d'huile	75	*Oil relief valve spring plug*
Vis et écrous de fixation pompe à eau	46	*Water pump securing nuts and bolts*
Vis de galet tendeur supérieur de la courroie de distribution	41	*Timing belt upper idler roller bolt*
Vis de galet tendeur inférieur de la courroie de distribution	41	*Timing belt lower idler roller bolt*
Vis de fixation support alternateur	45,5	*Alternator bracket securing bolt*
Fixation injecteur sur porte-injecteur	90	*Injector fastening on nozzle holder*

VISSERIE STANDARD - Rappel de la norme 01.504.002
STANDARD NUTS AND BOLTS - Reminder of standard 01.504.002

Diamètre et pas des vis et des écrous *Dia. and pitch of nuts and bolts*	Classe 8,8 *Class 8.8*	Classe 10,9 *Class 10.9*
6 x 100	8	12
8 x 125	20	29
10 x 150	39	57
12 x 175	67	98
14 x 200	107	156
16 x 200	165	242

Couples de serrage (suite) ***Tightening torques (continued)***

TENSION COURROIE

DRIVE BELT TENSION

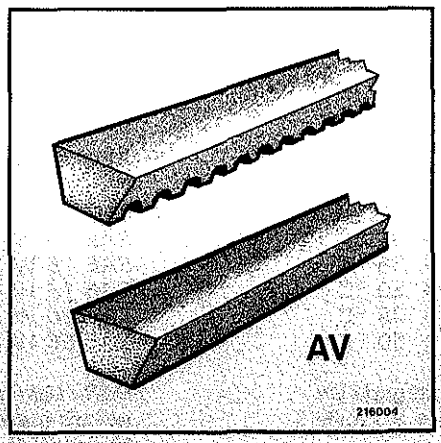
Alternateur
Pompe à eau

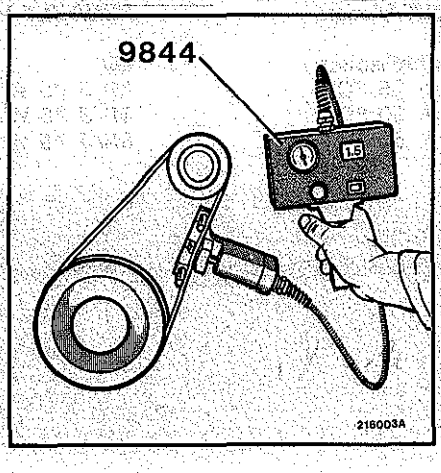
Alternator
Water pump

Type *Type*	Nombre de courroies *Number of belts*	Forme *Shape*	Courroie / *Belt*	
			Neuve *New*	Rodée *Run in*
AV 10	1	Crantée / *Toothed* Lisse / *Smooth*	1,9→2,4 1,5→1,9	2,4→3,0 1,9→2,5

Ces valeurs sont données sous une pression de **2 bars** avec l'outil **n° 9844.**

*These values are given for a **2 bar** pressure with tool **n° 9844.***





INGRÉDIENTS *CONSUMABLES*

Référence industrie *Industrial reference*	Référence automobile *Automotive reference*	Flacons *Container sizes*	N° article RENAULT V.I. *RENAULT V.I. article n°*
Loctite 549	Autoform	50 ml	00 03 346 016
Loctite 573	Formetanch	50 ml	50 00 336 953
Loctite 648	Scelbloc	240 ml	50 00 630 037
Loctite 542	LT 542 oleoetanch	50 ml	50 00 244 465
Rhodorseal 5661		100 g	50 00 244 901
Décaploc 88	Décaploc 88	2 l	50 00 337 347
Pâte au cuivre *Copper compound*	Pâte cuivre *Copper compound*	1 kg	C 1209
Loctite 542	Frenetanch	24 ml 60 ml	50 00 336 949 50 00 336 950

Choix des lubrifiants en fonction de la température d'utilisation

Spécifications CCMC : D4R / D5

Huile	Température d'utilisation
SAE 10 W 30	– 20 °C à + 30 °C
SAE 15 W 30	– 15 °C à + 35 °C
SAE 15 W 40	– 15 °C à + 50 °C
SAE 20 W 30	– 10 °C à + 35 °C
SAE 25 W 40	– 5 °C à + 50 °C

D4R : lubrifiants les plus performants de la catégorie D4 et dont la qualité est au moins équivalente à l'huile "MV3" des Huiles RENAULT Diesel.

RENAULT V. I. préconise les Huiles RENAULT Diesel.

Huile	Température d'utilisation
MV3 20 W 30	– 10 °C à + 35 °C
MV3 25 W 40	– 5 °C à + 50 °C
MV5 15 W 40	– 15 °C à + 50 °C

Choice of lubricants in relation to operating temperature

CCMC specifications : D4R / D5

Oil	*Operating temperature*
SAE 10 W 30	*– 20 °C to + 30 °C*
SAE 15 W 30	*– 15 °C to + 35 °C*
SAE 15 W 40	*– 15 °C to + 50 °C*
SAE 20 W 30	*– 10 °C to + 35 °C*
SAE 25 W 40	*– 5 °C to + 50 °C*

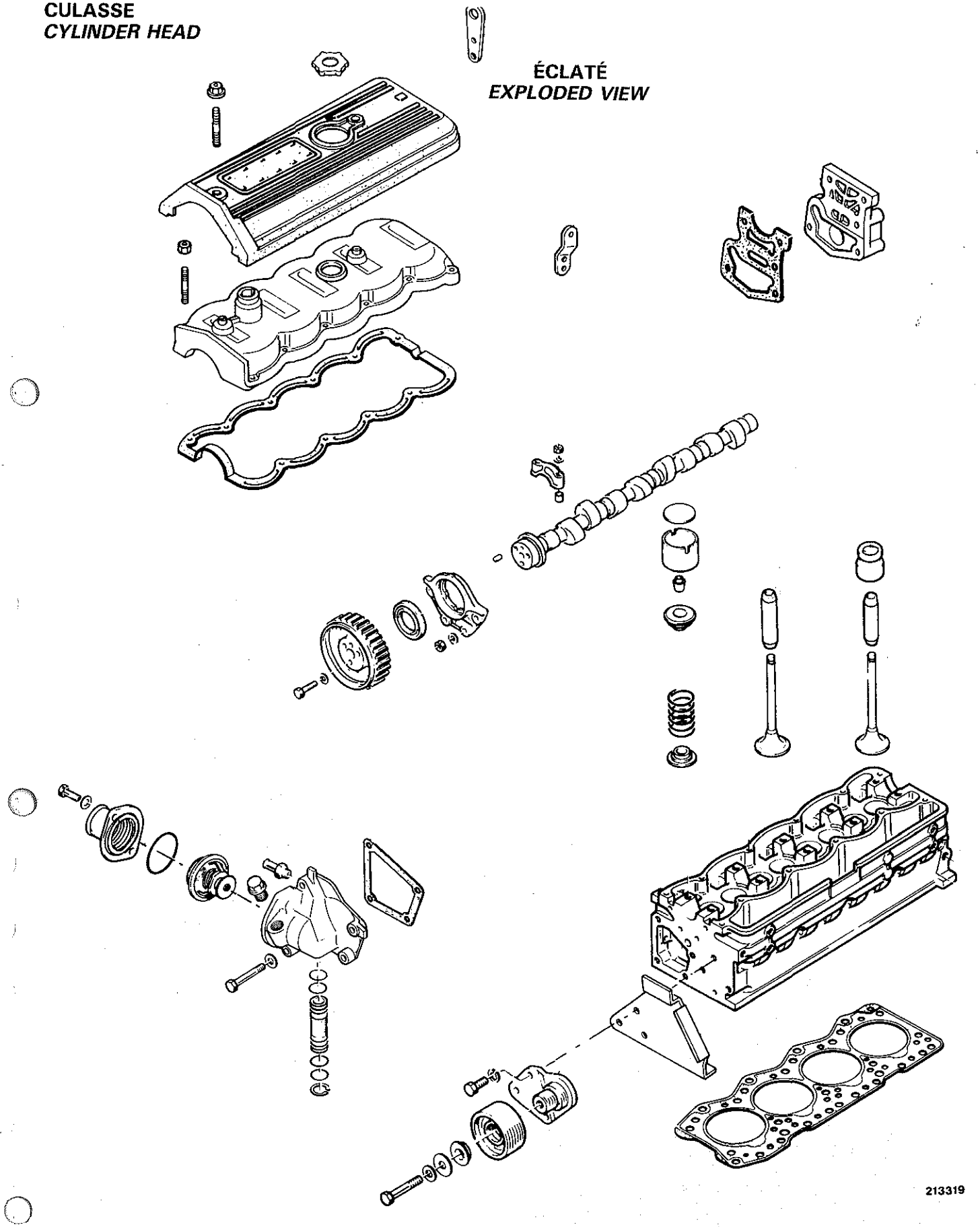
D4R : best performing lubricants of the D4 category and whose quality is at least equivalent to "MV3" oil from Huiles RENAULT Diesel.

RENAULT V. I. recommend Huiles RENAULT Diesel.

Oil	*Operating temperature*
MV3 20 W 30	*– 10 °C to + 35 °C*
MV3 25 W 40	*– 5 °C to + 50 °C*
MV5 15 W 40	*– 15 °C to + 50 °C*

CULASSE
CYLINDER HEAD

ÉCLATÉ
EXPLODED VIEW



213319

SERRAGE - RESSERRAGE - RÉGLAGE DES POUSSOIRS

Fig. 1-2

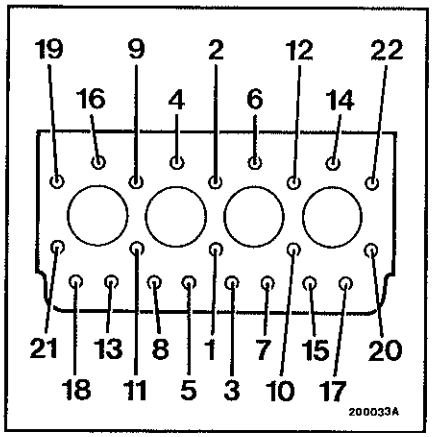
SERRAGE

Cette opération s'effectue lors de la repose de la culasse.
Remplacer toutes vis dont le diamètre de filetage est inférieur à **11,5 mm (fig. 2)**.
Lubrifier les vis avec de l'huile moteur.
Effectuer dans l'ordre prescrit ci-contre :
- 1° un presserrage au couple de **60 Nm,**

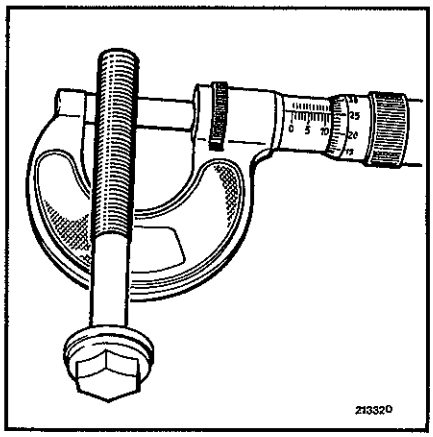
- 2° un serrage d'uniformatisation de **60 Nm,**

- 3° un serrage angulaire de **180 °** (1/2 tour).

Il est inutile de procéder au resserrage de la culasse.



1



2

RÉGLAGE DES POUSSOIRS

Fig. 3

Extraire à l'aide d'une seringue, l'huile se trouvant dans la culasse.
- Sur véhicule, faire tourner le moteur à l'aide d'une clé, par la vis en bout de vilebrequin,

- sur culasse déposée, utiliser l'outil **n° 0818** pour faire tourner l'arbre à cames.

Méthode

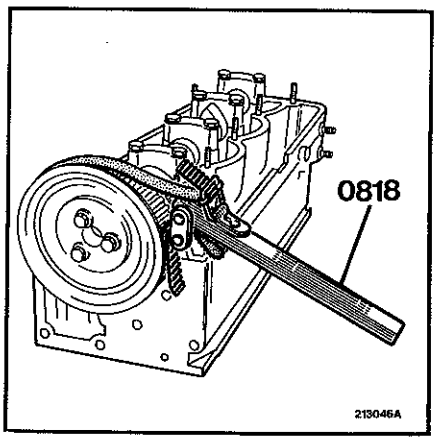
Amener les soupapes du cylindre **n° 1** en bascule (fin échappement, début admission) et contrôler le jeu des poussoirs du cylindre **n° 4**, procéder de même pour les cylindres **3 - 4 - 2.**

Jeu de fonctionnement (à froid)
- Admission . . . . . **0,50 mm**
- Échappement . . . . . **0,50 mm**

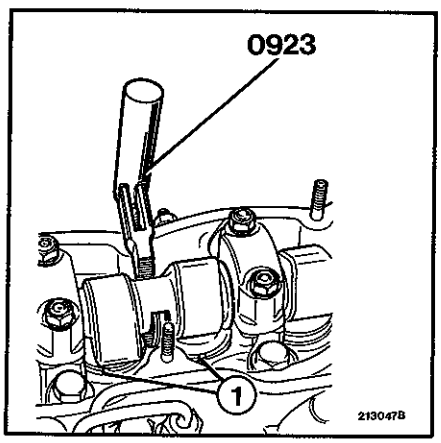
Fig. 4

Remplacement des pastilles de réglage

Orienter les encoches **(1)** des poussoirs parallèlement à l'arbre à cames.
Engager l'outil de compression des poussoirs **n° 0923,** côté collecteur admission, comprimer les poussoirs en basculant l'outil. Les encoches **(1)** doivent se retrouver perpendiculaires à l'arbre à cames.



3



4

TIGHTENING - RETIGHTENING - ADJUSTMENT OF TAPPETS

Fig. 1-2

TIGHTENING

This operation is carried out when the cylinder head is refitted.
*Replace all bolts whose thread diameter is less than **11.5 mm (fig. 2)**.*
Lubricate the bolts with engine oil.
Carry out the following in the order specified opposite:
- *1st stage preliminarily tighten at torque loading **60 Nm,***

- *2nd stage uniformly tighten at torque loading **60 Nm,***

- *3rd stage angularly tighten at **180 °** (1/2 r.p.m.).*

Re-tightening of the cylinder head is not necessary.

ADJUSTMENT OF TAPPETS

Fig. 3

Extract the oil to be found in the cylinder head with a syringe.
- *On the vehicle, crank the engine with a spanner applied on the crankshaft end bolt,*

- *on the removed cylinder head, use tool **n° 0818** to turn the camshaft.*

Method

*Bring the valves of cylinder **n° 1** to their tilt point (end of exhaust, beginning of induction) and check the tappet clearance of cylinder **n° 4**, proceed in the same way for cylinders **3 - 4 - 2.***

Working clearance (cold)
- *Intake . . . . . **0.50 mm***
- *Exhaust . . . . . **0.50 mm***

Fig. 4

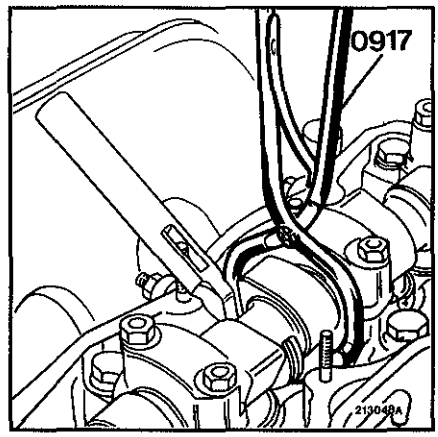
Replacement of setting inserts

*Direct the tappet notches **(1)** parallel to the camshaft.*
*Engage the tappet compression tool **n° 0923** on the intake manifold side, compress the tappets by tilting the tool. The notches **(1)** must come perpendicular to the camshaft.*

Fig. 5

Extraire les pastilles de réglage à l'aide de l'outil **n° 0917.**
L'épaisseur est indiquée sur les pastilles, les chiffres doivent être dirigés côté poussoir.
Contrôler l'épaisseur des pastilles avec un micromètre.
Pastilles disponibles au **MPR :**

3,55 - 3,60 - 3,65 - 3,70 - 3,75 - 3,80 - 3,85 - 3,90 - 3,95 - 4,05 - 4,15 - 4,20 (mm)



5

Fig. 5

*Extract the setting inserts by means of tool **n° 0917.***
The thickness is indicated on the inserts, the figures must be directed to the tappet side.
Check the thickness of the inserts with a micrometer.
*Inserts available from **MPR** (spare parts stores):*

3.55 - 3.60 - 3.65 - 3.70 - 3.75 - 3.80 - 3.85 - 3.90 - 3.95 - 4.05 - 4.15 - 4.20 (mm)

REMPLACEMENT DU JOINT

DÉPOSE

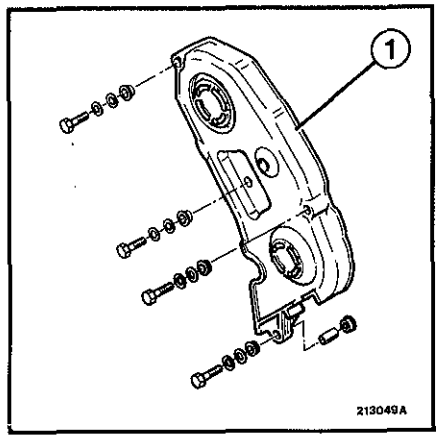
Débrancher la batterie.
Vidanger le circuit de refroidissement.
Débrancher ou déposer les accessoires équipant la culasse.

ATTENTION
Lors de la dépose du couvre-culasse, protéger la courroie de distribution de tout écoulement d'huile moteur.

NOTA
Conserver le collecteur - Admission - Échappement qui servira de prise lors de la dépose de la culasse, ainsi que le turbocompresseur pour moteur **(8140.27/47).**

Fig. 6

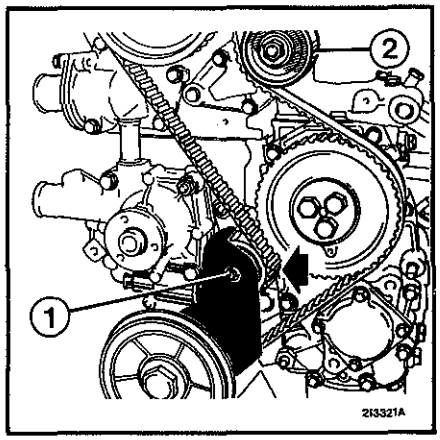
Déposer le carter **(1)** de la courroie de distribution.



6

Fig. 7

Débloquer l'écrou du galet **(1).**
A l'aide d'un manche de marteau (flèche), comprimer le poussoir du tendeur et bloquer le galet tendeur dans cette position.
Déposer le galet **(2).**
Retirer la courroie et la protéger contre toutes projections grasses éventuelles.

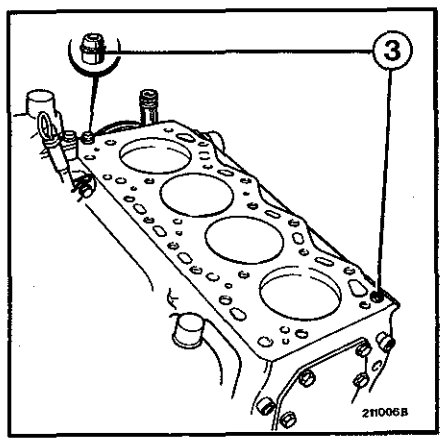


7

Fig. 8

A l'aide d'une seringue, extraire l'huile se trouvant dans le haut de la culasse pour accéder aux vis de la culasse.
Déposer :
- les étriers de blocage des injecteurs,
- les injecteurs,
- les vis de fixation de la culasse.

NOTA
La culasse est centrée sur le carter-cylindres par deux pions **(3).** Ne pas faire pivoter la culasse mais la décoller en la soulevant.
(Aucun risque de décollement des chemises, celles-ci étant emmanchées à force).
Déposer la culasse.



8

REPLACEMENT OF GASKET

REMOVAL

Disconnect the battery.
Disconnect the cooling system.
Disconnect or remove the accessories equipping the cylinder head.

WARNING
When removing the cylinder head cover, protect the timing belts against any engine oil flow.

NOTE
*Leave on the intake/exhaust manifold, which will serve as hold when removing the cylinder head, as also the turbocharger for the **(8140.27/47)** engine.*

Fig. 6

*Remove timing belt casing **(1).***

Fig. 7

*Undo roller nut **(1).***
With the shank of a hammer (arrow) compress the tensioner tappet and lock the tensioner roller in that position.
*Remove roller **(2).***
Withdraw the belt at camshaft pinion level and protect it against any splashing oil.

Fig. 8

Using a syringe, extract the oil to be found in the top of the cylinder head to give access to the cylinder head bolts.
Remove :
- the injector locking stirrup clamps,
- injectors,
- cylinder head securing bolts.

NOTE
*The cylinder head is centred on the crankshaft-cylinder block by means of two dowels **(3).** Do not pivot the cylinder head but unstick it by raising it.*
(There is no risk of unsticking of liners for these are force-fitted).
Remove the cylinder head.

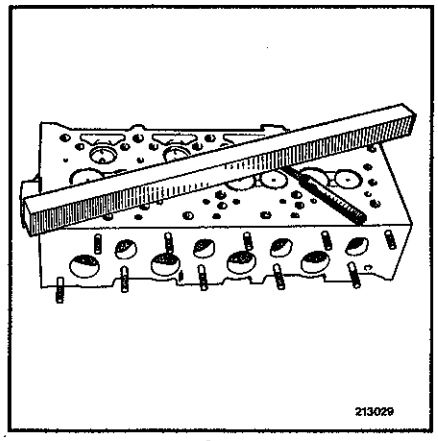
NETTOYAGE

Ne pas gratter les plans de joint des pièces en aluminium.
Employer le produit "**Décaploc 88**" pour dissoudre la partie du joint restant collée.
Appliquer le produit sur la partie à nettoyer, attendre environ dix minutes, puis l'enlever à l'aide d'une spatule en bois.
Il est conseillé de porter des gants durant l'opération.
Ne pas laisser tomber de produit sur les peintures.
Nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile sous pression.
Retirer, avec une seringue, l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.

Fig. 10

Vérification du plan de joint :

Vérifier avec une règle et un jeu de cales, s'il y a déformation du plan de joint.
Déformation maximum . . . . . **0,05 mm**
Rectification maximum . . . . . **0,4 mm**

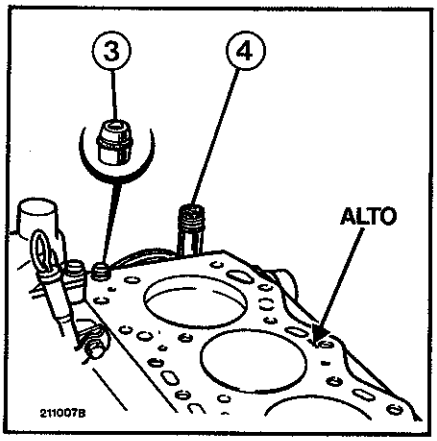


10

POSE

Fig. 11

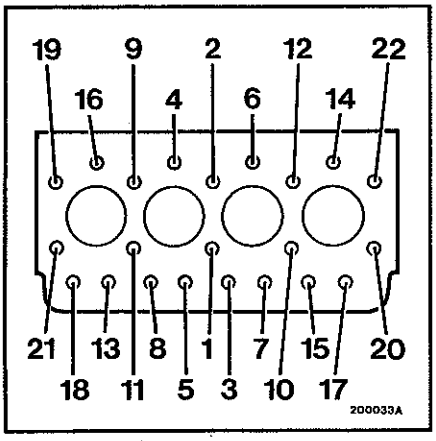
Placer les pistons à mi-course dans les cylindres.
Positionner le joint de culasse sur les pions de centrage (le joint ne peut se monter que dans une position).
Placer : un joint torique neuf sur le pion de centrage d'amenée d'huile à l'arbre à cames et deux joints toriques neufs sur le tube **(4)** du circuit de refroidissement de la culasse ; placer la culasse en la centrant sur les pions **(3)** et le tube **(4)**.
Lubrifier le filetage des vis de culasse et les rondelles sous tête à l'huile moteur.



11

Fig. 12

Placer les vis de fixation et les serrer suivant la méthode prescrite **figure 1.**



12

CLEANING

Do not scrape the joining faces of aluminium components.
*Use **'Décaploc 88'** compound to dissolve the part of the gasket remaining stuck on. Apply the product on the part to be cleaned, wait for about 10 minutes, then remove it using a wooden spatula.*
It is advised to wear gloves during the operation.
Do not let any product drop onto paintwork.
We draw your attention to the care which should be taken to this operation so as to avoid foreign bodies being introduced into the pressurized oil inlet piping.
Remove any oil to be found in the cylinder head fixing holes with a syringe.

Fig. 10

Checking the joining face:

Check whether the joining face is distorted using a rule and a set of shims.
*Maximum distorsion . . . . . **0.05 mm***
*Maximum grinding . . . . . **0.4 mm***

FITTING

Fig. 11

Place the pistons at mid-stroke in the cylinders.
Position the cylinder head gasket on the centering valves (the gasket can only be installed in one position).
*Install: one new O-ring on the camshaft oil inlet centering dowel and two new O-rings on the cylinder head cooling circuit **(4)** ; install the cylinder head centering it on the dowels **(3)** and tube **(4)**.*
Lubricate the cylinder head bolt screw threads and the washers under the heads with engine oil.

Fig. 12

*Install the fixing bolts and tighten them according to the method specified, **fig. 1.***

Fig. 13

Procéder à la pose et au réglage de la courroie de distribution (voir paragraphe **"DISTRIBUTION"** : Calage de la distribution).

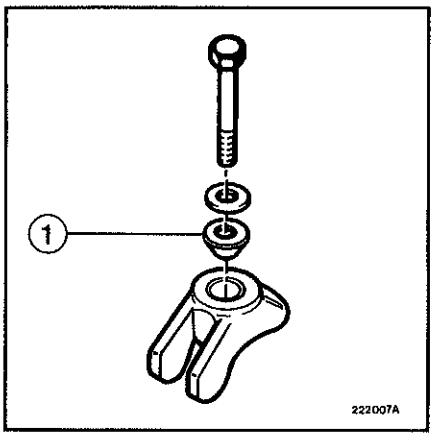
IMPORTANT
La courroie doit être remplacée si celle-ci est grasse ou détériorée et lors de toutes opérations nécessitant sa dépose à partir de **30 000 km.**

Systématiquement tous les **90 000 km** ou **2 ans max.**, remplacer la courroie, vérifier l'état des roulements des galets tendeur, les remplacer si nécessaire.

Rebrancher :
- les fils,
- les tuyaux,
- la bride d'échappement.

Fixer :
- le carter de courroie de distribution,
- le carter anti-bruit de couvre-culasse,
- les étriers de blocage des injecteurs au couple de **39 Nm** en plaçant la rondelle **(1)**, cône dirigé vers l'injecteur,
- les canalisations de gazole.

Effectuer :
- le plein et la purge du circuit de refroidissement.



13

Fig. 13

*Fit and adjust the timing belt (see **'TIMING'**: Timing setting).*

IMPORTANT
*Replace the belt if it is greased or damaged and every time it has been disassembled, after **30,000 km.***

*Systematically every **90,000 km** or every **2 years max.**, replace the belt, check the condition of the tensioner rollers and replace them if necessary.*

Reconnect:
- *wires,*
- *pipes,*
- *exhaust flange.*

Fasten:
- *timing belt casing,*
- *cylinder head cover noise-proof casing,*
- *injectors stirrup clamps at a torque of **39 Nm** placing washer **(1)** with taper directed towards the injector,*
- *diesel oil pipes.*

Proceed with:
- *filling up and bleeding of the cooling circuit.*

REMPLACEMENT

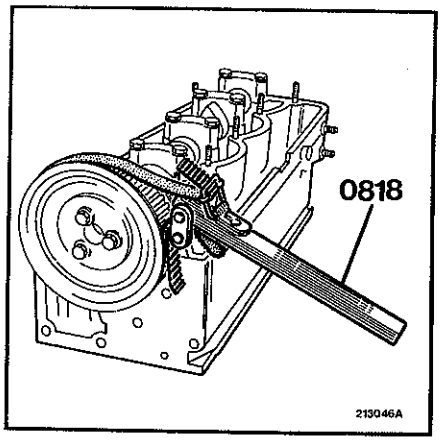
La culasse livrée en rechange est équipée :
- **des soupapes et des ressorts de soupapes montés,**
- **des poussoirs.**

Sans : arbre à cames.

DÉMONTAGE

Fig. 15

Déposer le pignon d'arbre à cames, utiliser l'outil **n° 0818.**



15

REPLACEMENT

The spare cylinder head supplied is equipped with:
- ***valves and valve springs assembled,***
- ***tappets.***

Without: camshaft.

DISASSEMBLY

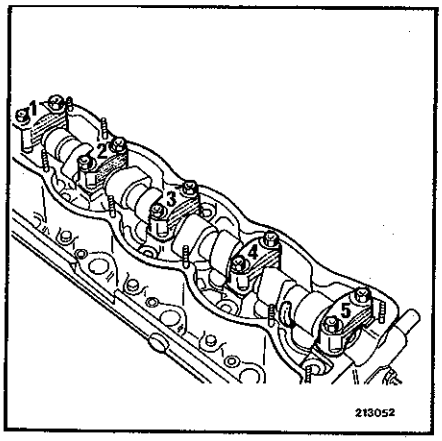
Fig. 15

*Remove camshaft pinion using tool **n° 0818.***

Fig. 16

Déposer les chapeaux de paliers repérés à la partie supérieure par un chiffre, le **n° 1** étant le palier placé côté pignon de distribution.

Les repérer si nécessaire.

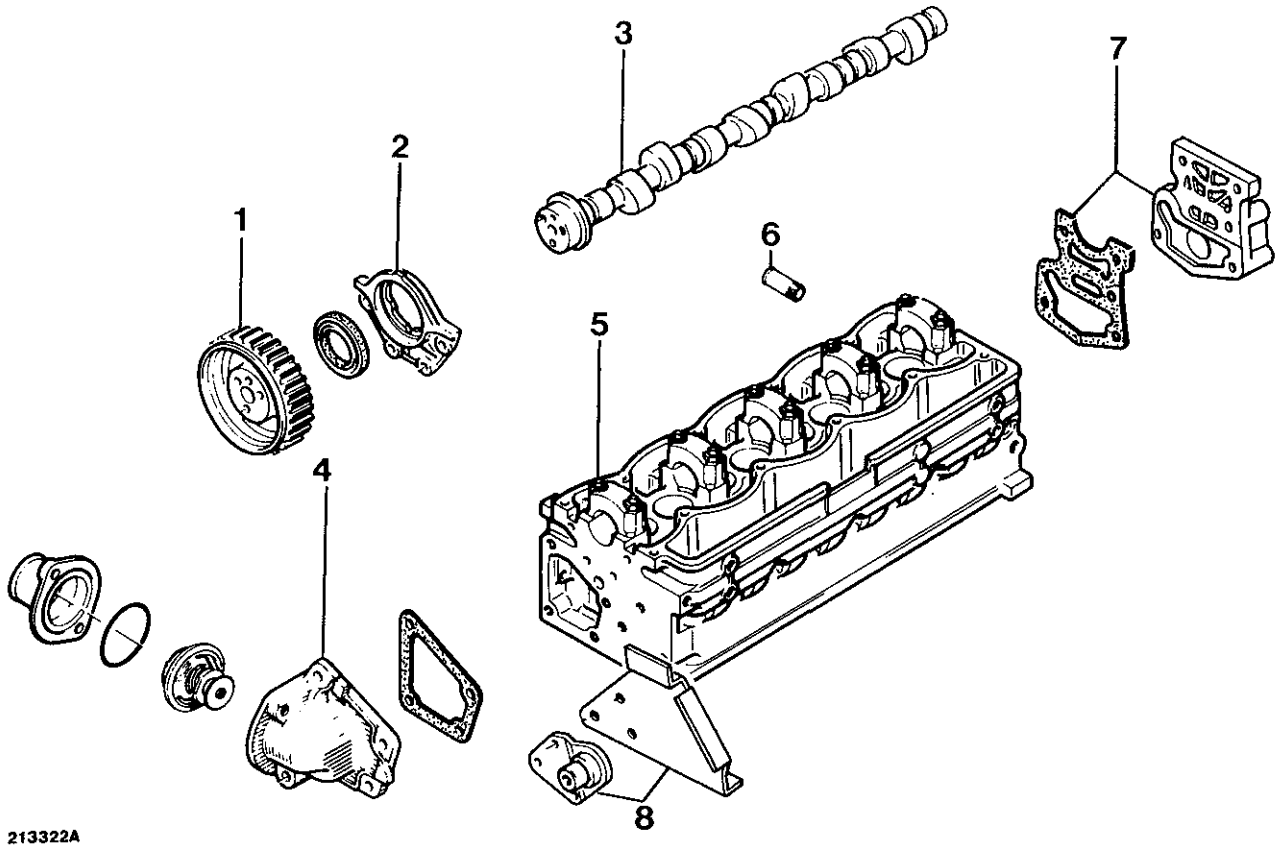


16

Fig. 16

*Remove the bearing caps marked at the top with a figure **n° 1** being the bearing closest to the timing pinion side.*

Mark them if necessary.



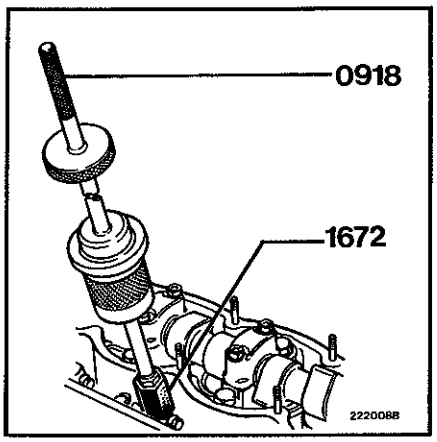
18

Fig. 18

Déposer les organes repérés, équipant la culasse.

Fig. 19

Déposer les porte-injecteurs à l'aide de l'outil **n° 1672** fixé à la masse à inertie **n° 0918.**



19

Fig. 18

Remove the marked units equipping the cylinder head.

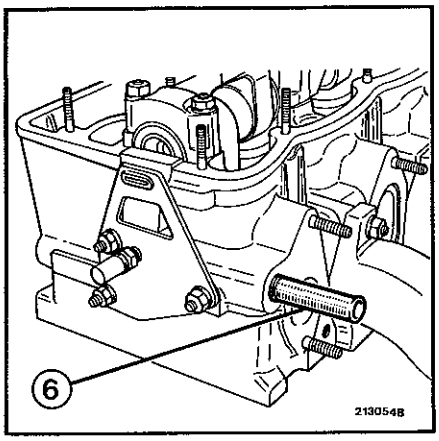
Fig. 19

*Remove the injector holders using tool **n° 1672** attached to inertia weight **n° 0918.***

MONTAGE

Fig. 20

Équiper la culasse neuve des goujons de fixation de la culasse usagée.
Le tube du circuit de refroidissement **(6)** sera monté à la **"Loctite 242".**



20

ASSEMBLY

Fig. 20

Equip the new cylinder head with the worn cylinder head fixing studs.
*Cooling circuit **(6)** tube will be installed with **'Loctite 242'.***

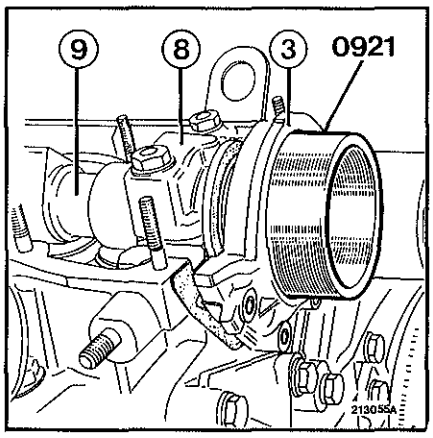
Fig. 21

Poser un joint neuf dans le support (3). Utiliser l'outil n° 0921.

Placer :
- l'arbre à cames (9),
- les chapeaux de paliers (8) (respecter les repères faits au démontage) et les serrer au couple de **19 Nm**,
- le support (3) comprenant le joint d'étanchéité en bout d'arbre à cames, utiliser l'outil n° 0921.

ATTENTION
Montage sans joint, enduire la face d'appui de "**Loctite 573**".

Après mise en place du support (3), vérifier le jeu latéral de l'arbre à cames. Il doit être de **0,20** à **0,50 mm**.



21

Fig. 21

Fit a new seal in support (3).
Use tool n° 0921.

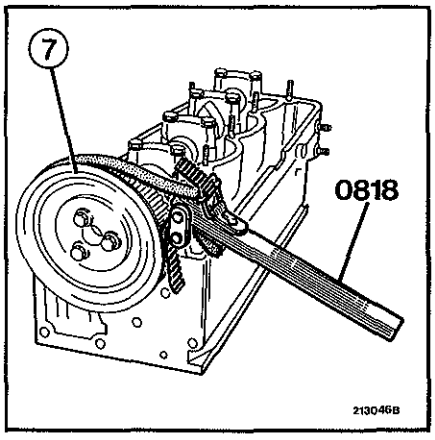
Put into position:
- *camshaft (9),*
- *bearing caps (8) (respect the marks made on disassembly) and tighten them at a torque of 19 Nm,*
- *support (3) comprising the camshaft end seal using tool n° 0921.*

WARNING
Assembly without seal: smear the support face with 'Loctite 573'.

After installing support (3), check the camshaft side play. This should be from 0.20 to 0.50 mm.

Fig. 22

Poser le pignon (7), le repère de calage distribution dirigé vers l'arbre à cames et serrer les vis au couple de **25 Nm**, en maintenant le pignon à l'aide de l'outil n° 0818.
Effectuer le réglage du jeu des poussoirs (voir paragraphe "**CULASSE" Réglage des poussoirs**).



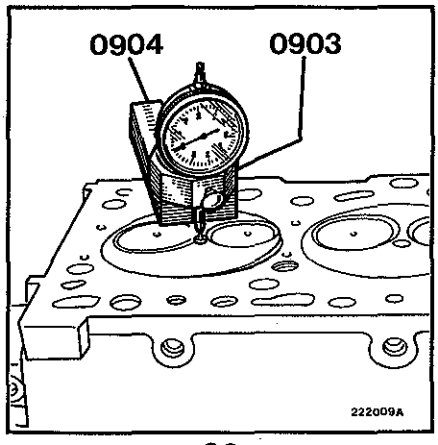
22

Fig. 22

Fit pinion (7), the timing setting mark facing the camshaft, and tighten the bolts at a torque of 25 Nm, holding the pinion with tool n° 0818.
Adjust the tappet clearance (see 'CYLINDER HEAD' Adjustment of tappets chapter).

Fig. 23

Vérifier le dépassement des injecteurs à l'aide des outils n° 0904 et n° 0903.
Dépassement : **3** à **3,5 mm**.
Poser tous les organes : plaque arrière (7), boîtier de thermostat (4), support du galet (8), collecteurs, etc.
Procéder à la repose de la culasse (voir paragraphe "**CULASSE" Remplacement du joint**).



23

Fig. 23

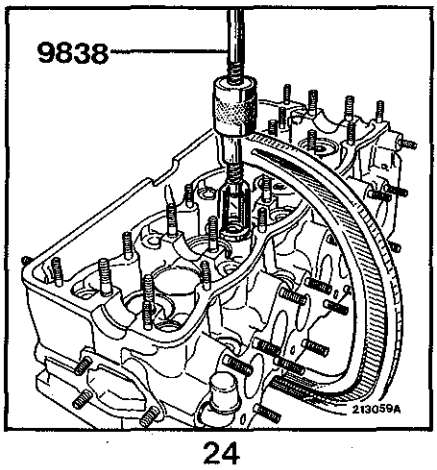
Check the injector protrusion using tools n° 0904 and n° 0903.
Protrusion: 3 to 3.5 mm.
Fit all the components: rear plate (7), thermostat housing (4), roller support (8), manifolds, etc.
Reassemble the cylinder head (see 'CYLINDER HEAD' Gasket replacement paragraph).

REMPLACEMENT DES SOUPAPES

DÉMONTAGE

Fig. 24

Comprimer les ressorts de soupapes à l'aide de l'outil n° 9838.
Enlever les demi-bagues, les coupelles supérieures, les ressorts, les joints d'étanchéité (sur les guides de soupapes d'admission **8140.07/27.2582**), les coupelles inférieures, les soupapes.



24

REPLACEMENT OF VALVES

DISASSEMBLY

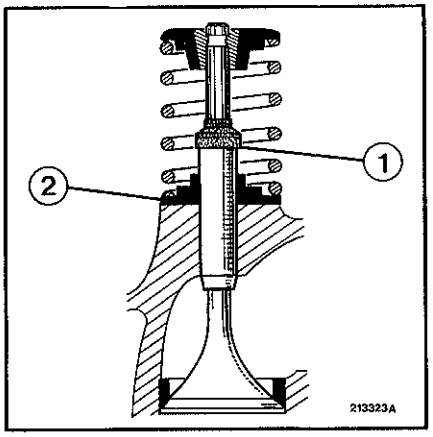
Fig. 24

Compress the valve springs using tool n° 9838.
Remove the split collets, the upper caps, the springs, the seals (on the intake valve guides 8140.07/27.2582), the lower cups, the valves.

MONTAGE

Fig. 25

Mettre en place les soupapes neuves, les roder légèrement. Bien nettoyer toutes les pièces et procéder au remontage.
Huiler toutes les pièces.
Placer : les rondelles d'embase **(2)** avant les joints d'étanchéité **(1)** sur les soupapes d'admission **(8140.07/27.2582)**, les ressorts, les coupelles supérieures.
Comprimer les ressorts à l'aide de l'outil **n° 9838.**
Placer les demi-bagues (identiques pour les soupapes d'admission et d'échappement).



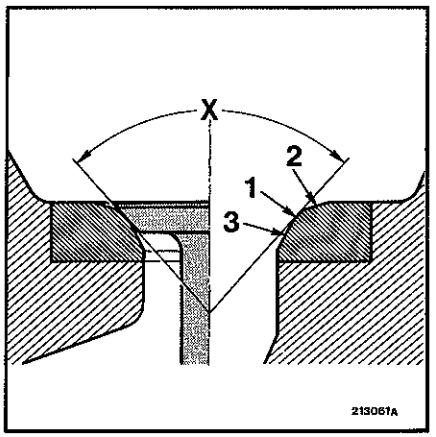
25

RECTIFICATION DES SIÈGES

Il est indispensable de ne rectifier que légèrement les sièges de soupapes pour rester dans les tolérances du retrait.

Fig. 26

La portée du siège **(1)** étant obtenue, diminuer la largeur avec la fraise **"NEWAY" n° 213.**
Fraiser d'abord en **(2)** puis en **(3)** pour obtenir la largeur normale de celle-ci.

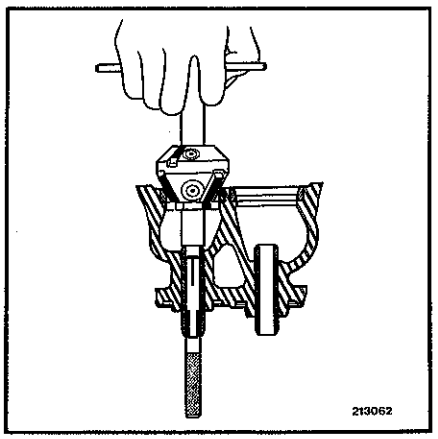


26

Fig. 27

OUTILLAGE (Coffret **n° 9732**)

axe pilote **n° 150-8**
fraise **"NEWAY" n° 622** pour rectification des portées
fraise **"NEWAY" n° 213** pour diminution en largeur de la portée

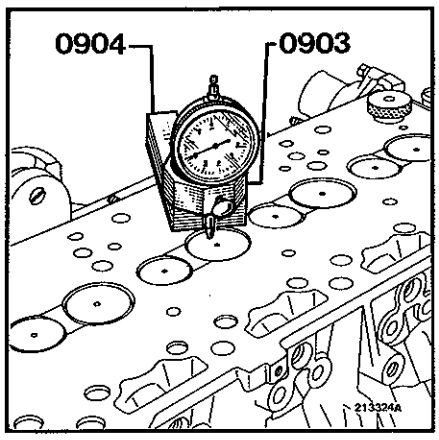


27

MESURE DU RETRAIT DES SOUPAPES

Fig. 28

Nettoyer la tête des soupapes et à l'aide des outils **n° 0903** et **n° 0904** ; mesurer la cote entre le plan de joint de la culasse et les têtes de soupapes admission et échappement.
Le retrait des soupapes doit être compris entre **1** et **1,4 mm.** Au-delà de ces valeurs, procéder au remplacement des sièges.



28

ASSEMBLY

Fig. 25

Put the new valves into position, grind them in slightly. Thorougly clean all components and reassemble.
Oil all components.
*Install: base washer **(2)** the four seals **(1)** on the intake valves **(8140.07/27.2582)**, springs, upper caps.*
*Compress these springs using tool **n° 9838.***
Install the split collets (identical for intake and exhaust valves).

GRINDING OF VALVE SEATS

It is essential to only slightly grind the valve seats so as to remain within the set-back tolerances.

Fig. 26

*Having obtained the seat bearing surface **(1)** reduce the width with **'NEWAY'** cutter **n° 213.***
*Firstly mill **(2)** then **(3)** to obtain the normal width.*

Fig. 27

***TOOLS** (Set **n° 9732**)*

*pilot pin **n° 150-8***
***'NEWAY'** cutter **n° 622** for grinding bearing surfaces*
***'NEWAY'** cutter **n° 213** for reducing bearing surface width*

MEASUREMENT OF VALVE SET-BACK

Fig. 28

*Clean the valve heads using tools **n° 0903** and **n° 0904** ; measure the dimension between the cylinder head joining face and the intake and exhaust valve heads.*
*The valve set-back should be between **1** and **1.4 mm.** Beyond this value, replace the valve seats.*

REMPLACEMENT DES SIÈGES

DÉPOSE

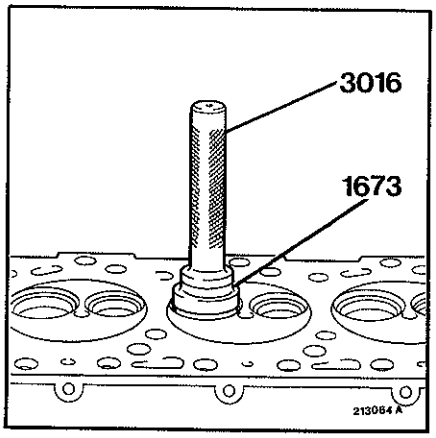
Souder une vieille soupape meulée sur le siège et chasser l'ensemble.

POSE

Fig. 29

Chauffer la culasse à une température d'environ **80** à **100 °C** et mettre le siège en place à l'aide des outils **n° 3016** et **n° 1673.**

Rectifier le siège si nécessaire (voir paragraphe **"CULASSE" Rectification des sièges).**



29

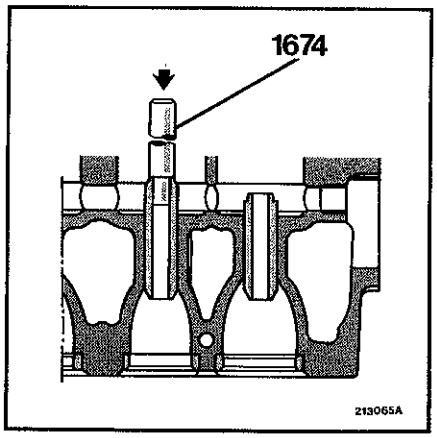
REMPLACEMENT DES GUIDES

NOTA
Pour effectuer les opérations de dépose et pose des guides, chauffer la culasse à une température d'environ **80** à **100 °C**

DÉPOSE

Fig. 30

Chasser les guides à l'aide de l'outil **n° 1674.**



30

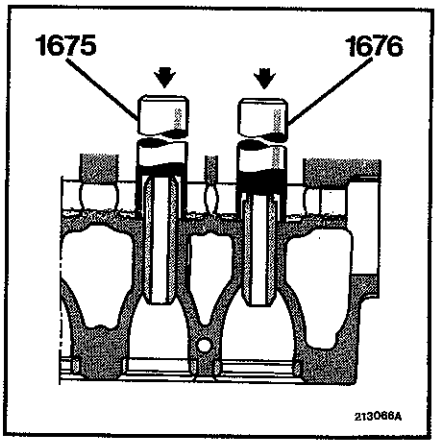
POSE

Fig. 31

Mettre les guides en place dans la culasse à l'aide des outils :
- **n° 1675** Admission et échappement **(8140.27/47.2530)** - Échappement **(8140.07/27.2582).**

- **n° 1676** Admission **(8140.07/27.2582).**

ATTENTION
Pour les moteurs **8140.07/27.2582** les guides des soupapes échappement sont plus longs que les guides admission.

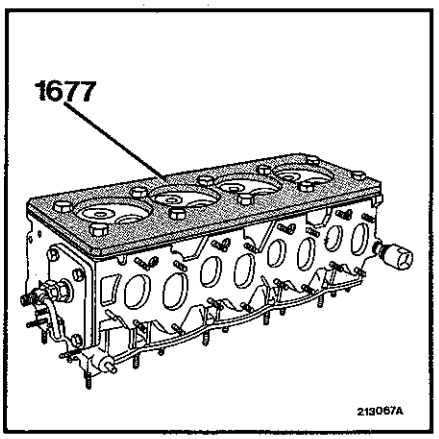


31

CONTRÔLE ÉTANCHÉITÉ

Fig. 32

Équiper la culasse des outils **n° 1677.**
Plonger la culasse dans un bac d'eau chaude **(90 °C).**
Alimenter en air comprimé sous une pression de **2** à **3 bars.**
Remplacer la culasse si celle-ci présente des fuites sur fissures ou félures, etc.
Remplacer tous bouchons d'obturation présentant des fuites.



32

REPLACEMENT OF VALVE SEATS

REMOVAL

Weld an old ground valve to the seat and drive out the assembly.

FITTING

Fig. 29

*Heat the cylinder head to a temperature of between **80** to **100 °C** and install the valve seat using tools **n° 3016** and **n° 1673.***

*Grind the seat if necessary (see **'CYLINDER HEAD' Grinding of valve seats paragraph).***

REPLACEMENT OF VALVE GUIDES

NOTE
*To carry out the valve guide remove/fitting operations, heat the cylinder head to a temperature of between **80** to **100 °C.***

REMOVAL

Fig. 30

*Drive out the guides using tool **n° 1674.***

FITTING

Fig. 31

Install the guides in the cylinder head using tools:
- ***n° 1675** Inlet and exhaust **(8140.27/47.2530)** - Exhaust **(8140.07/27.2582)***

- ***n° 1676** Inlet **(8140.07/27.2582).***

WARNING
*For **8140.07/27.2582** engines, the exhaust valve guides are longer than the inlet valve guides.*

CHECKING FOR LEAKS

Fig. 32

*Equip the cylinder head with tools **n° 1677.***
*Immerse the cylinder head in a bath of hot water **(90 °C).***
*Feed compressed air into the cylinder head at a pressure of **2** to **3 bars.***
Replace the cylinder head if it presents leaks at cracks or splits, etc.
Replace all blanking plugs presenting leaks.

REMPLACEMENT D'UN RESSORT DE SOUPAPE SUR VÉHICULE

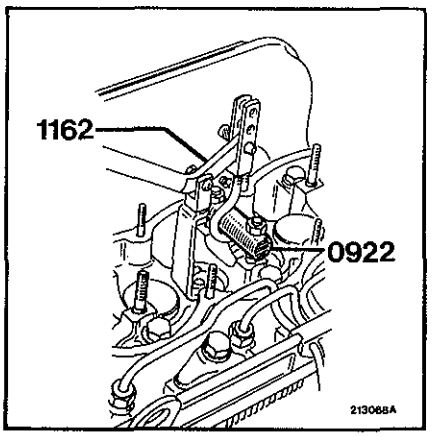
DÉPOSE

Fig. 33

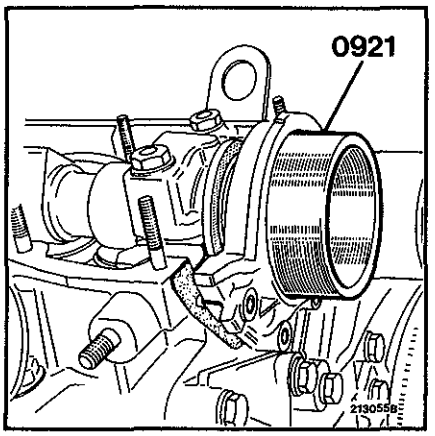
Amener le piston du cylindre concerné au Point Mort Haut.

Déposer :
- le couvre-culasse,
- la courroie de distribution,
- l'arbre à cames,
- le poussoir et la pastille.

Placer l'outil **n° 0922** sur les goujons du palier de l'arbre à cames.
Comprimer les ressorts à l'aide de l'outil **n° 1162.**
Déposer les demi-bagues.
Déposer et remplacer les ressorts.



33



34

POSE

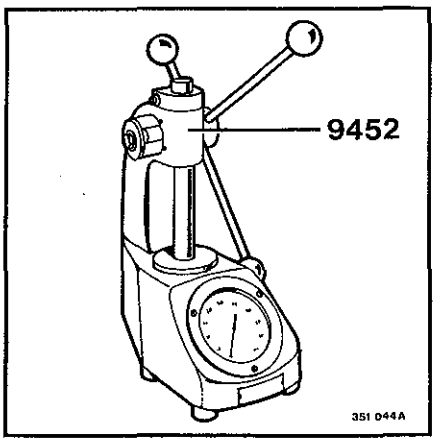
Fig. 34

Utiliser l'outil **n° 0921** pour placer le joint d'étanchéité sur l'arbre à cames (voir **fig. 21, page B7**).

CONTRÔLE DU TARAGE DES RESSORTS DE SOUPAPES

Fig. 35

Utiliser l'outil **n° 9452.**
Longueur du ressort sous charge :
- **51,3 à 56,7 kg = 39 mm**
- **98,8 à 109,2 kg = 29 mm**



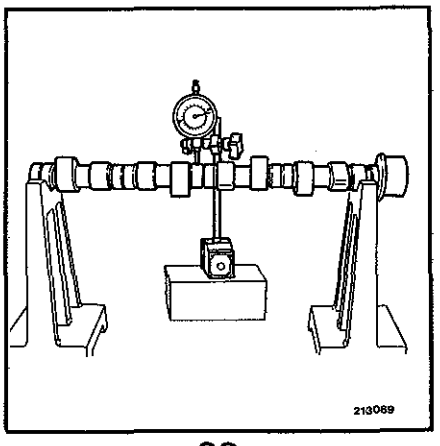
35

CONTRÔLE DE L'ARBRE A CAMES

Pour les cotes et tolérances, voir chapitre **"CARACTÉRISTIQUES".**

Fig. 36

Contrôler le faux rond.



36

REPLACEMENT OF A VALVE SPRING ON-VEHICLE

REMOVAL

Fig. 33

Bring the piston of the cylinder in question to top dead centre.

Remove:
- *cylinder head cover,*
- *timing belt,*
- *camshaft,*
- *tappet and insert.*

Place tool ***n° 0922*** *on the camshaft bearing studs.*
Compress the springs using tool ***n° 1162***
Remove the split collets.
Remove and replace the springs.

FITTING

Fig. 34

Use tool ***n° 0921*** *to install the seal on the camshaft (see* ***fig. 21, page B7****).*

INSPECTION OF CALIBRATION OF VALVE SPRINGS

Fig. 35

Use tool ***n° 9452.***
Length of spring, under a load of:
- ***51.3*** *to* ***56.7 kg = 39 mm***
- ***98.8*** *to* ***109.2 kg = 29 mm***

INSPECTION OF CAMSHAFT

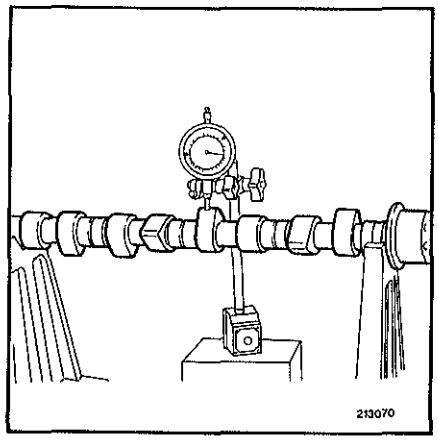
For dimensions and tolerances, see ***'SPECIFICATIONS'*** *chapter.*

Fig. 36

Check the out-of-round.

Fig. 37

Contrôler la levée de cames.



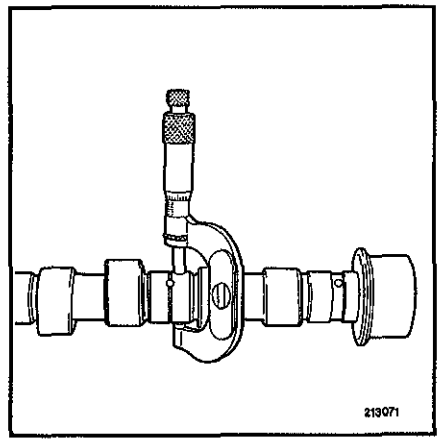
37

Fig. 37

Check the cam lift.

Fig. 38

Contrôler le diamètre des portées.
Pour le contrôle du jeu des portées sur la culasse, procéder comme indiqué **Fig. 14, page D5.**



38

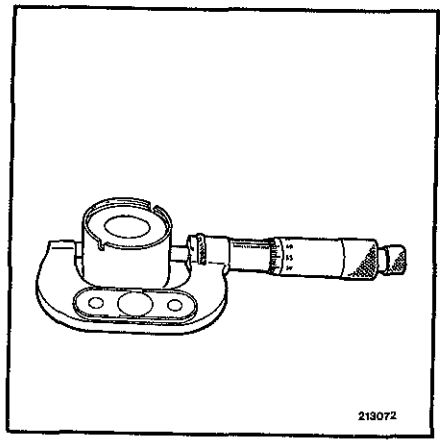
Fig. 38

Check the journal bearing diameters.
*To check the bearing play on the cylinder head, proceed as shown in **Fig. 14, page D5.***

CONTRÔLE DU JEU ENTRE POUSSOIRS ET LOGEMENTS

Fig. 39

Mesurer le diamètre du poussoir, le diamètre doit être de **43,95** à **43,97 mm.**
Étalonner un contrôleur d'alésage à la cote relevée sur le poussoir.



39

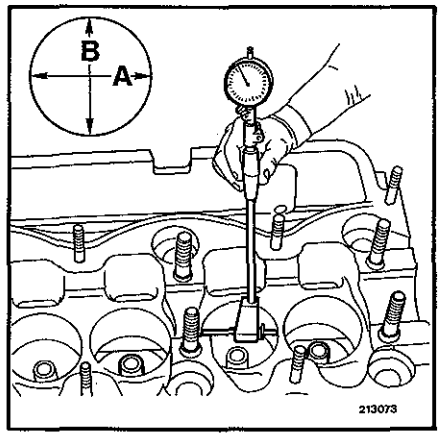
INSPECTION OF PLAY BETWEEN TAPPETS AND HOUSINGS

Fig. 39

*Measure the tappet diameter, the diameter should be **43.95** to **43.97 mm.***
Calibrate a bore gauge to the dimension recorded on the tappet.

Fig. 40

Contrôler le jeu du poussoir dans son logement.
Effectuer deux mesures diamétralement opposées.
Le jeu maximum doit être compris entre **0,03** et **0,07 mm.**



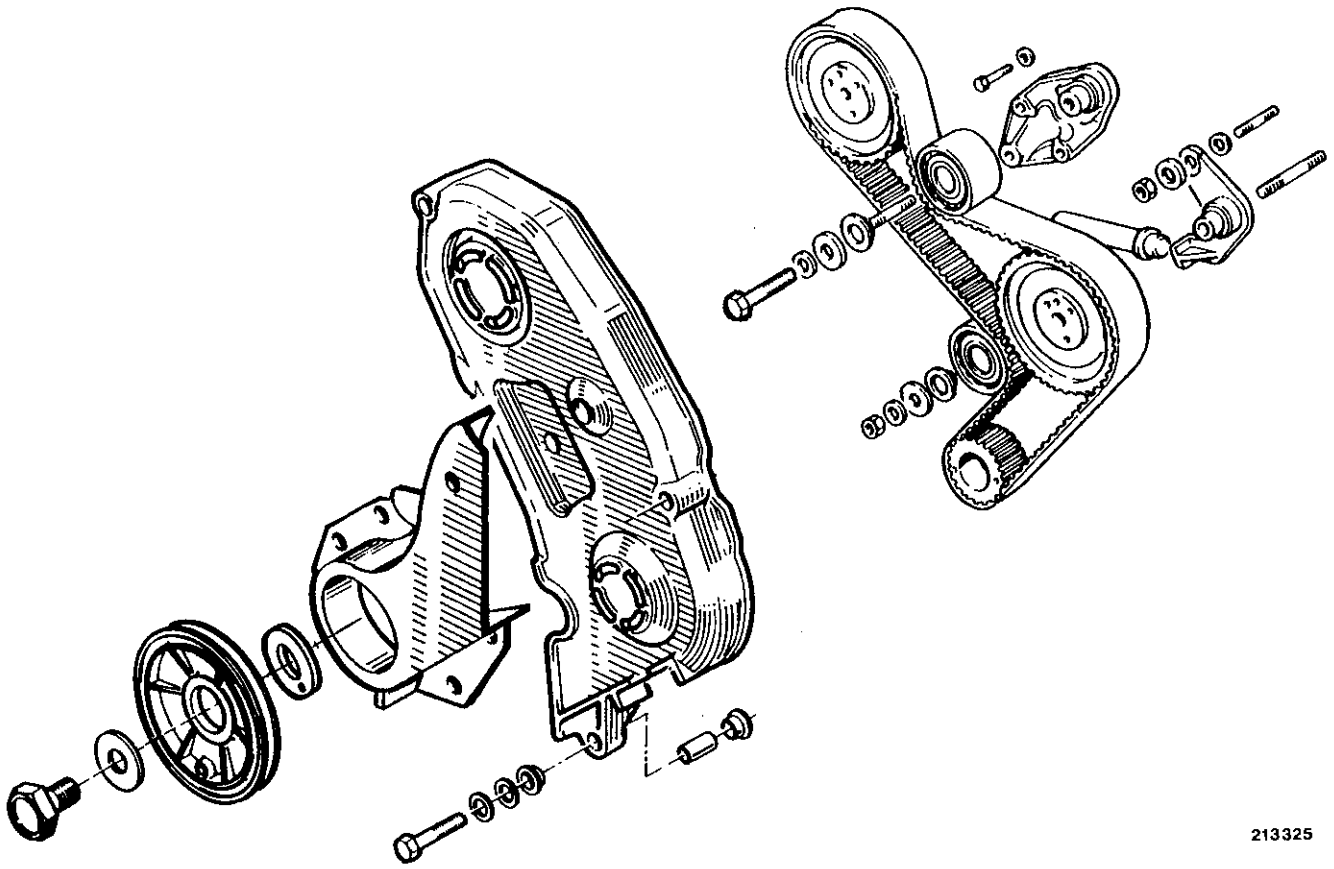
40

Fig. 40

Check the play of the tappet in its housing.
Carry out two diametrically opposed measurements.
*The maximum play should be between **0.03** and **0.07 mm.***

DISTRIBUTION
TIMING GEAR

ÉCLATÉ
EXPLODED VIEW



213325

REMPLACEMENT DE LA COURROIE CRANTÉE ET CALAGE DE LA DISTRIBUTION

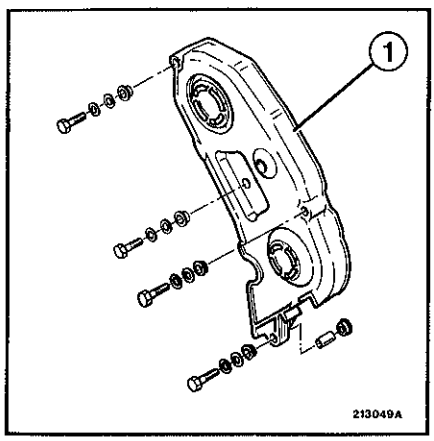
IMPORTANT
La courroie doit être remplacée si celle-ci est grasse ou détériorée et lors de toutes opérations nécessitant sa dépose à partir de **30 000 km.**
Systématiquement tous les **90 000 km** ou **2 ans** max., remplacer la courroie, vérifier l'état des roulements des galets tendeur, les remplacer si nécessaire.
La courroie ne doit subir ni pliage aigü, ni compression d'outil risquant de compromettre la structure des fibres qui la composent.

DÉPOSE

Sur véhicule, débrancher la batterie.

Fig. 1

Déposer le carter de courroie **(1).**

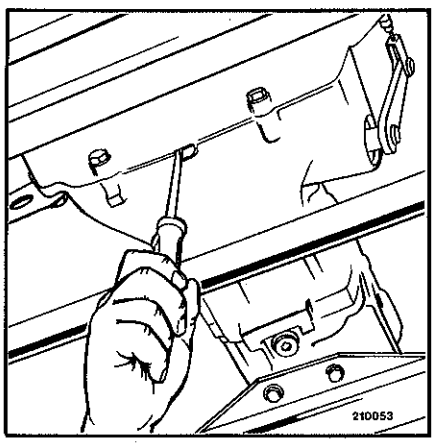


1

Fig. 2

Moteur 8140.07

Immobiliser le volant moteur à l'aide d'un tournevis.

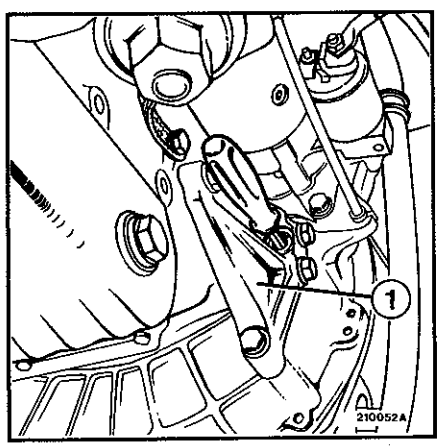


2

Fig. 3

Moteur 8140.27/47

Déposer une vis de fixation du support (1).
Immobiliser le volant moteur à l'aide d'un tournevis



3

REPLACEMENT OF NOTCHED BELT AND SETTING OF TIMING

IMPORTANT
*Replace the belt if it is greased or damaged and every time it has been disassembled, from **30,000 km.***
*Every **90,000 km** or **2 years** max., replace the belt, check the condition of the tensioner rollers and replace them if necessary.*
The belt must be not be bent sharply nor must the tool be compressed so as to jeopardize the structure of its makeup fibres.

REMOVAL

On the vehicle, disconnect the battery.

Fig. 1

*Remove timing belt casing **(1).***

Fig. 2

Engine 8140.07

Immobilize the engine flywheel using a screwdriver.

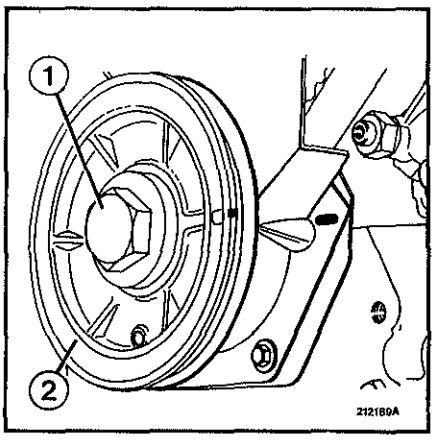
Fig. 3

Engine 8140.27/47

*Remove one attachment bolt of bracket **(1).***
Immobilize the engine flywheel using a screwdriver.

Fig. 4

Desserrer la vis (1) sans la déposer, celle-ci sera utilisée pour faire tourner le moteur.



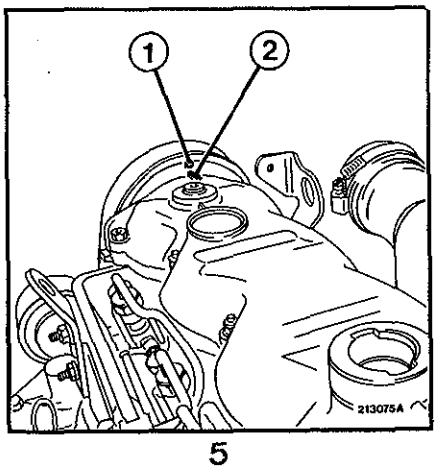
4

Fig. 4

Loosen bolt (1) without removing it, it will be used later for cranking the engine.

Fig. 5

Faire coïncider les repères (1) et (2).
1 - Repère sur la roue d'arbre à cames
2 - Repère (bossage) sur couvre-culasse



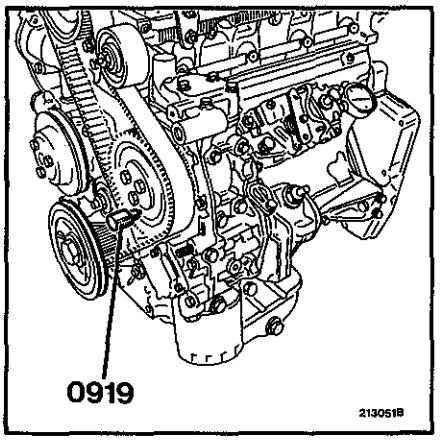
5

Fig. 5

Line up marks (1) and (2).
1 - Mark on camshaft wheel
2 - Mark (boss) on cylinder head cover

Fig. 6

Placer la pige courte **n° 0919** sur le pignon d'entraînement de la pompe d'injection.



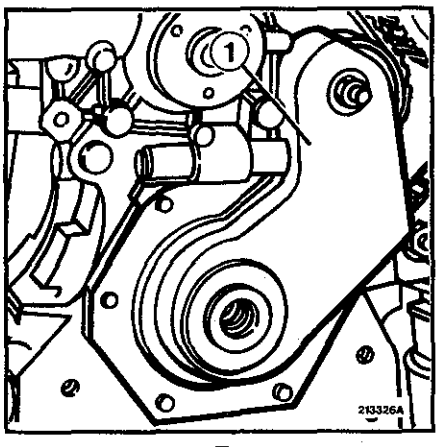
6

Fig. 6

*Place short peg **n° 0919** on the injection pump drive pinion.*

Fig. 7

Déposer la poulie de vilebrequin (2, Fig. 4).
Déposer le carter de courroie (1).



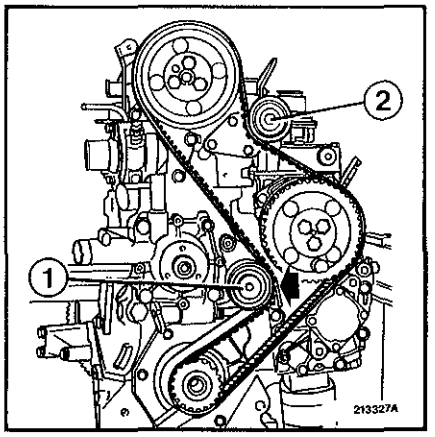
7

Fig. 7

Remove crankshaft pulley (2, Fig. 4).
Remove timing belt casing (1).

Fig. 8

A l'aide d'un manche de marteau (flèche), comprimer le poussoir du tendeur et bloquer le galet tendeur **(1)** dans cette position.
Déposer le galet **(2)** et déposer la courroie de distribution.



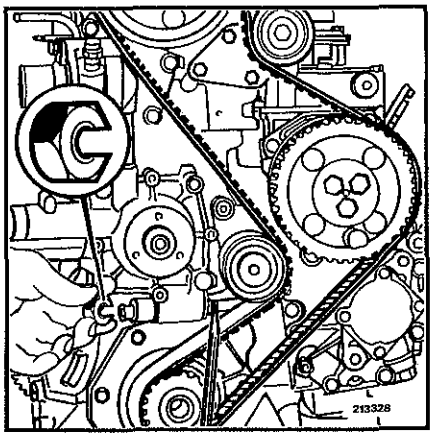
8

Fig. 8

*With the shank of a hammer (arrow), compress the tensioner tappet and lock the tensioner roller **(1)** in that position. Remove roller **(2)** and remove the timing belt.*

Fig. 9

En cas de dépose du galet **(1, Fig. 8)**, comprimer le ressort du tendeur et placer un écrou **"H 14"** coupé en forme d'étrier, à l'arrière du poussoir.



9

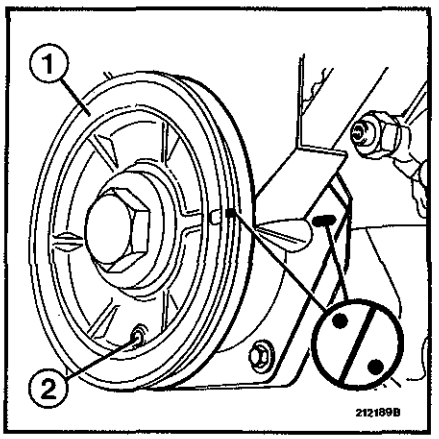
Fig. 9

*If roller **(1, Fig. 8)**, has been removed, compress the tensioner spring and place an **'H 14'** nut, cut to the shape of a stirrup, behind the tappet.*

POSE ET CALAGE

Fig. 10

Monter provisoirement la poulie **(1)** et vérifier le positionnement du vilebrequin (repères poulie et carter de joint), trou de pige **(2)** à 6 heures.
Assurez-vous de la mise en place de la pige sur le pignon d'entraînement pompe injection et de l'alignement des repères **(1-2, Fig. 5)**.
Déposer la poulie **(1)**.



10

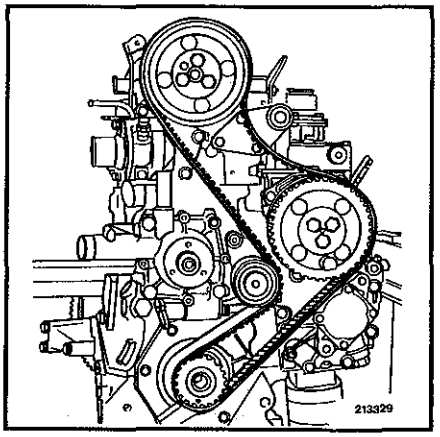
FITTING AND TIMING

Fig. 10

*Temporarily assemble pulley **(1)** and check the positioning of the crankshaft (pulley and seal housing marks correctly aligned) and the peg hole **(2)** which should be in the 6 o'clock position.
Make sure that the peg is correctly in place on the injection pump drive pinion and that the marks **(1-2, Fig. 5)** are correctly aligned.
Remove pulley **(1)**.*

Fig. 11

Mettre la courroie en place.



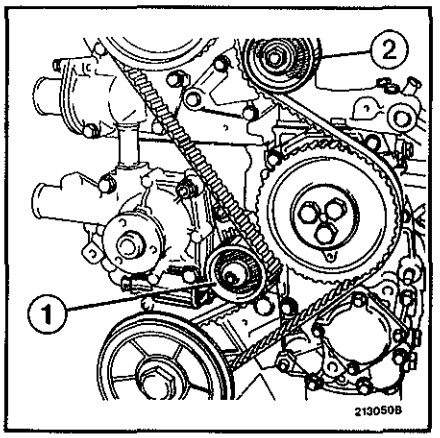
11

Fig. 11

Install the timing belt.

Fig. 12

Placer le galet (2).
Libérer le galet tendeur (1).
Enlever la pige n° 0919 (fig. 6).
Monter provisoirement la poulie (1, fig. 10).
Faire tourner le vilebrequin de 1 tour dans le sens normal de rotation.



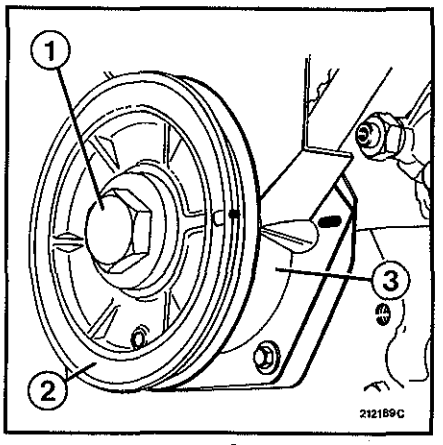
12

Fig. 12

Install roller (2).
Free tensioner roller (1).
Remove short peg n° 0919 (fig. 6).
Temporarily install pulley (1, fig. 10).
Rotate the crankshaft through one revolution in the normal direction of rotation.

Fig. 13

Déposer la poulie (2).
Poser le carter de courroie (3) et serrer le galet tendeur (1, fig. 12).
Poser la poulie (2).
Exécuter encore 1 tour moteur, puis ajuster la tension de la courroie en desserrant et resserrant le galet tendeur.
Contrôler le calage de distribution.
Immobiliser le volant moteur (voir fig. 2-3).
Serrer la vis (1) au couple de **200 Nm.**



13

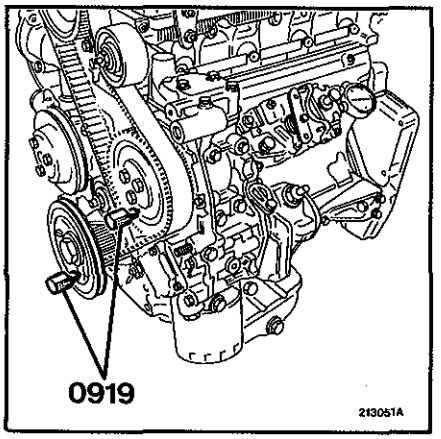
Fig. 13

Remove pulley (2).
Fit timing belt casing (3) and tighten tensioner roller (1, fig. 12).
Fit pulley (2).
Rotate the crankshaft through one more revolution in the normal direction of rotation, then loosen and retighten the tensioner roller to adjust the tension of the belt.
Check the timing setting.
Immobilize the engine flywheel (see fig. 2-3).
*Tighten bolt (1) at a torque of **200 Nm.***

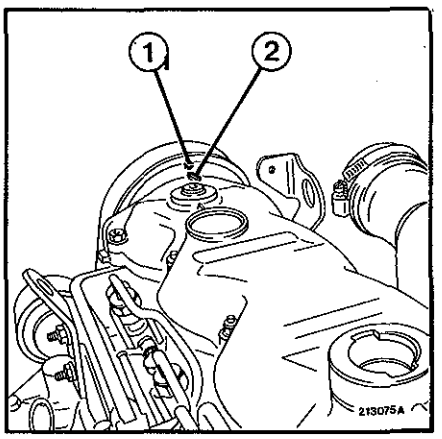
CONTRÔLE DU CALAGE

Fig. 14 et 15

Faire tourner le vilebrequin de deux tours dans le sens normal de rotation et contrôler les trois points de calage en utilisant les piges n° 0919.
Poser le carter de la courroie (voir fig. 1).



14



15

CHECKING THE TIMING SETTING

Fig. 14 and 15

*Rotate the crankshaft by two turns in the normal direction of rotation and check the three setting points using measuring pegs **n° 0919.***
Fit the timing belt casing (see fig. 1).

DISTRIBUTION À CHAÎNE
CHAIN TIMING DRIVE

DISTRIBUTION À CHAÎNE

Les repères numériques indiqués dans le texte correspondent à la **fig. 16**.

POUR DÉPOSER LA CULASSE

Déposer le carter **(1)**.
Retirer le joint **(2)**.

CHAIN TIMING DRIVE

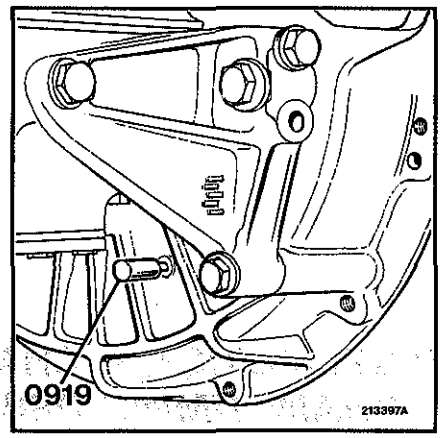
*The numerical items indicated in the text refer to **fig. 16**.*

TO REMOVE THE CYLINDER HEAD

*Remove casing **(1)**.*
*Withdraw gasket **(2)**.*

Fig. 17

Placer une pige **n° 0919** sur le volant moteur.



17

Fig. 17

*Place a setting peg **n° 0919** on the flywheel.*

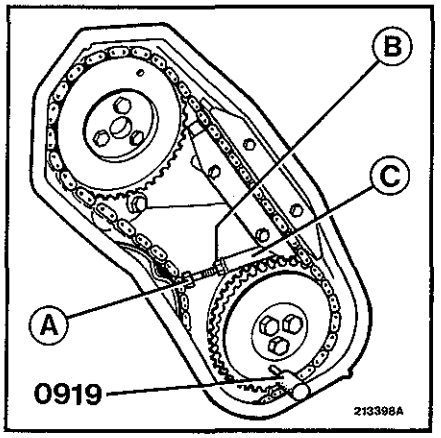
Fig. 18 - 19

Placer une pige **n° 0919** sur le pignon **(26)**.

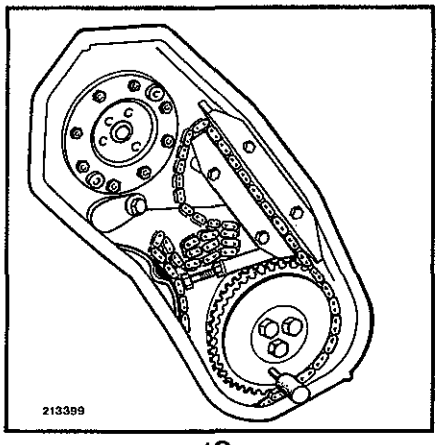
ATTENTION
Le tendeur de chaîne est muni d'un système de rattrapage automatique.
Il est impératif de l'immobiliser afin d'éviter de le réinitialiser, ce qui nécessiterait sa dépose et celle de la pompe à eau.

Immobiliser le tendeur à l'aide d'un tube **(C)** longueur **60 mm** environ, d'une vis **(A)** longueur **50 mm** et d'un écrou **(B)**.
Utiliser l'écrou **(B)** pour exercer une tension.

Déposer le pignon **(22)** et laisser la chaîne **(23)** sur le moteur.



18



19

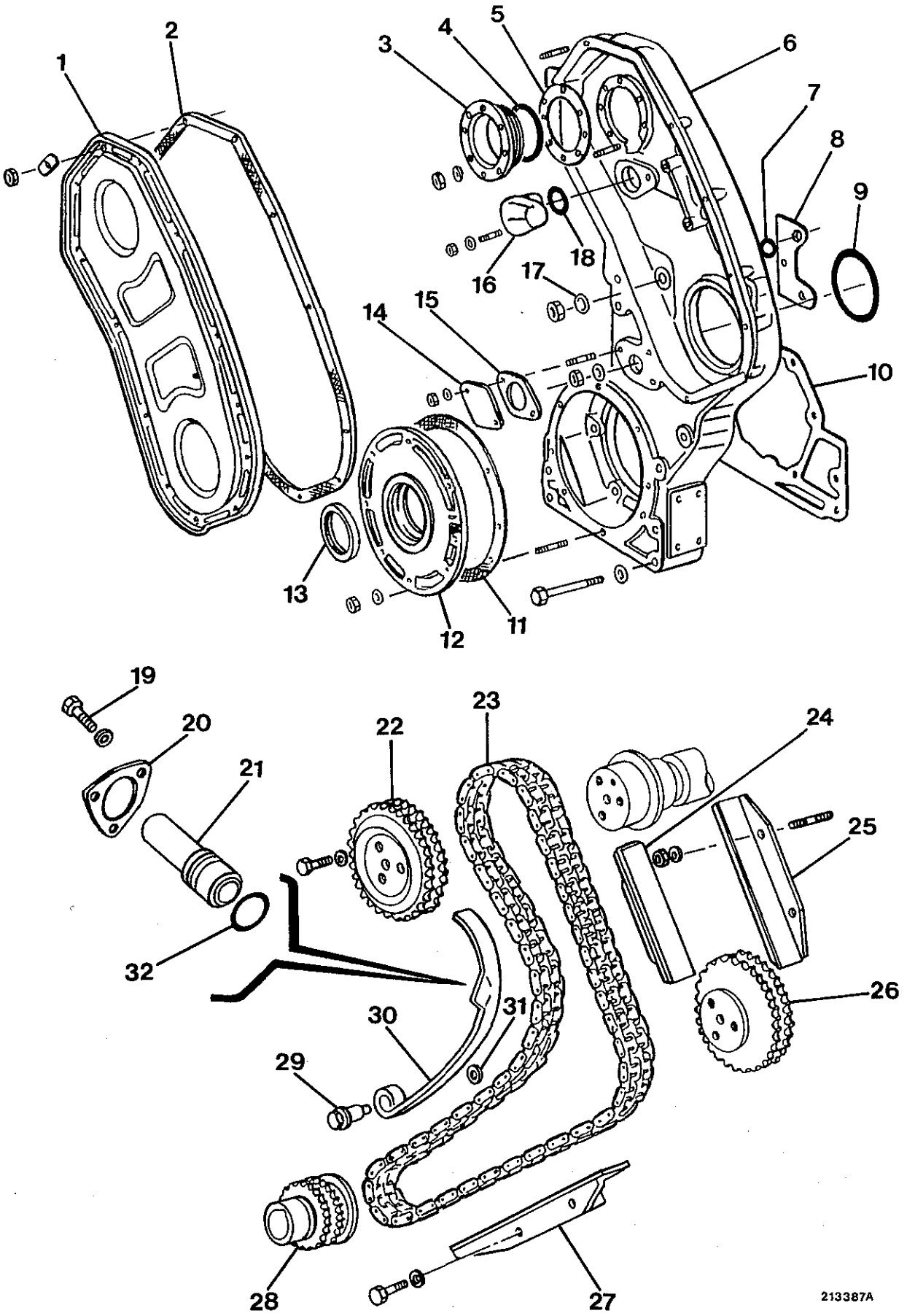
Fig. 18 - 19

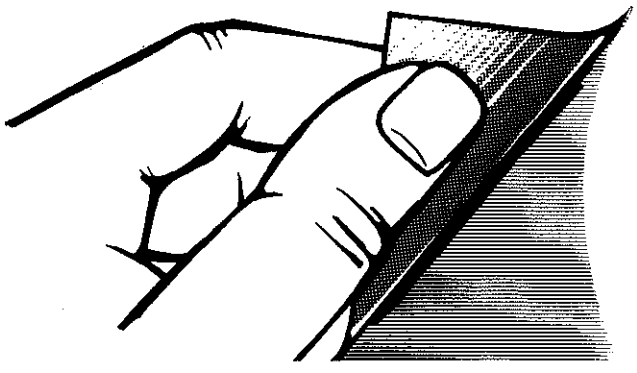
*Place a setting peg **n° 0919** on sprocket **(26)**.*

CAUTION
The chain tensioner is equipped with an automatic slack adjuster.
It is absolutely essential to immobilize it so as to avoid having to re-initialize it, which would require it and the water pump to be removed.

*Immobilize the tensioner using a tube **(C)**, length **60 mm** approx., a screw **(A)**, length **50 mm** and a nut **(B)**.*
*Use nut **(B)** to exert tension.*

*Remove sprocket **(22)** and leave chain **(23)** on the engine.*


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
213387A



Déposer la bride (3).
Retirer le joint torique (4).
Retirer le joint (5).
Déposer le bouchon (16).
Déposer les quatre vis de fixation du boîtier de thermostat et le décoller de la culasse sans le déposer.

Déposer la culasse **(voir chapître B)**.

Retirer le boîtier de thermostat et nettoyer le plan de joint.

Remove flange (3).
Withdraw O-ring (4).
Withdraw gasket (5).
Remove plug (16).
Remove the four screws attaching the thermostat casing and dislodge the casing from the cylinder head, without removing it.

Remove the cylinder head ***(see chapter B).***

Withdraw the thermostat casing and clean the joint face.

MONTAGE

Mettre en place le boîtier de thermostat.
Poser la culasse **(voir chapître B)**.
Poser un joint neuf et serrer les quatre vis du boîtier de thermostat.
Remplacer le joint torique **(18)** et poser le bouchon **(16)**.
Mettre en place le joint torique **(4)**.
Mettre en place le joint **(5)**.
Poser la bride **(3)** et serrer au couple.

ASSEMBLY

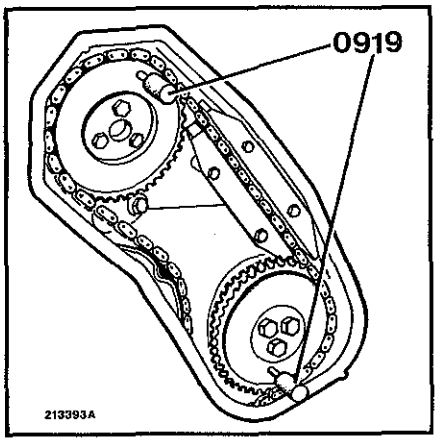
Install the thermostat casing.
Fit the cylinder head ***(see chapter B).***
Fit a new gasket and tighten the four thermostat casing attaching screws.
Replace O-ring ***(18)*** *and fit plug* ***(16).***
Install O-ring ***(4).***
Install gasket ***(5).***
Fit flange ***(3)*** *and tighten at the specified torque.*

Fig. 20 - 21

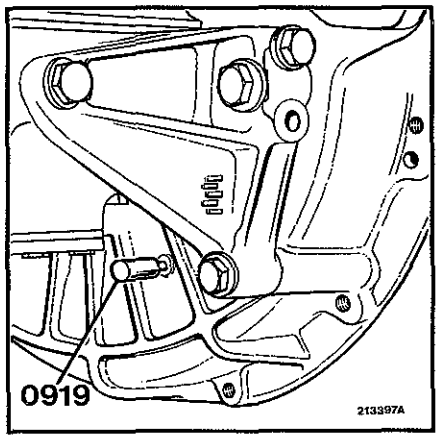
Caler le pignon **(22)** et vérifier que la pige **n° 0919** s'engage dans son logement.

Libérer le tendeur et retirer les piges.
Faire tourner le vilebrequin de deux tours complets dans le sens de rotation du moteur et vérifier que les piges **n° 0919** s'engagent dans leurs logements.
Dans le cas contraire, refaire le calage.

Mettre en place le joint **(2)**.
Poser le carter **(1)** et serrer au couple.



20



21

Fig. 20 - 21

Turn sprocket ***(22)*** *to the correct timing position and check that setting peg* ***n° 0919*** *engages in its housing.*

Free the tensioner and withdraw the setting pegs.
Turn the crankshaft through two complete revolutions in the direction of rotation of the engine and check that setting pegs ***n° 0919*** *engage in their housings.*
If they do not, re-adjust the timing.

Install gasket ***(2).***
Fit casing ***(1)*** *and tighten at the specified torque.*

DÉPOSE DE LA CHAÎNE

Déposer le carter (1).
Retirer le joint (2).
Déposer la poulie de vilebrequin.
Déposer le porte joint (12).
Retirer les joints (11-13).
Déposer la pompe à eau.
Déposer les vis (19).
Retirer la bride (20).
Retirer le tendeur (21).
Déposer le joint torique (32).
Déposer les pignons (22-26).
Déposer l'axe (29) et récupérer la rondelle (31).
Retirer le patin tendeur (30).
Déposer la chaîne de distribution (23).
Si nécessaire, déposer les patins (24-25-27).

TO REMOVE THE CHAIN

Remove casing (1).
Withdraw gasket (2).
Remove the crankshaft pulley.
Remove seal-holder (12).
Remove gasket (11) and seal ring (13).
Remove the water pump.
Remove screws (19).
Withdraw flange (20).
Withdraw tensioner (21).
Remove O-ring (32).
Remove sprockets (22-26).
Remove pin (29) and save washer (31).
Withdraw tensioner shoe (30).
Remove timing chain (23).
If necessary, remove shoes (24-25-27).

CARTER DE DISTRIBUTION

Dépose

Vidanger le moteur et déposer la cuvette d'huile.
Déposer la bride (3).
Retirer le joint torique (4).
Retirer le joint (5).
Déposer le bouchon (16).
Retirer le joint torique (18).
Déposer la plaque (14).
Retirer le joint (15).
Déposer les vis et écrous de fixation du carter (6).
Déposer le carter (6).
Retirer le joint torique (7).
Retirer les joints (8-10).
Retirer le joint torique (9) sur groupe d'organes auxiliaires.

TIMING CASING

To remove

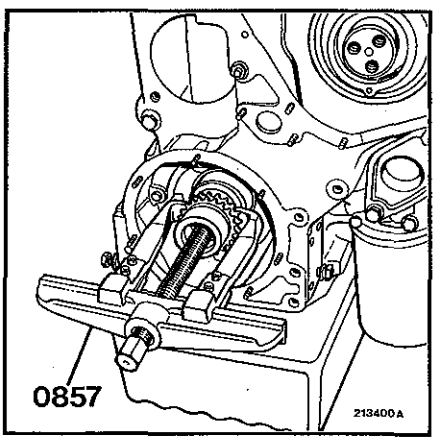
Drain the engine oil and remove the oil sump.
Remove flange (3).
Withdraw O-ring (4).
Withdraw seal (5).
Remove plug (16).
Withdraw O-ring (18).
Remove plate (14).
Withdraw gasket (15).
Remove the screws and nuts attaching casing (6).
Remove casing (6).
Withdraw O-ring (7).
Withdraw gaskets (8-10).
Withdraw O-ring (9) from the drive box for auxiliaries.

PIGNON SUR VILEBREQUIN

Dépose
Pour échange seulement.

Fig. 22

Si le carter de distribution n'est pas déposé, utiliser l'outillage **n° 0857** pour extraire le pignon (28).



CRANKSHAFT SPROCKET

To remove
For replacement only.

Fig. 22

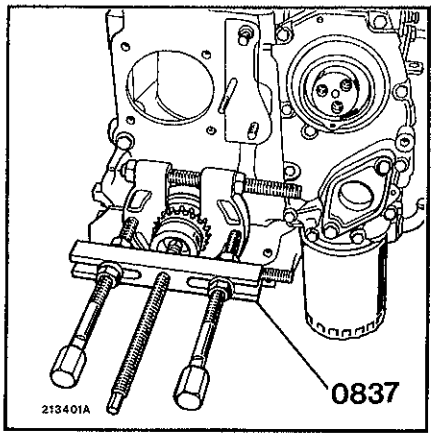
*If the timing casing has not been removed, use tool **n° 0857** to extract sprocket (28).*

Fig. 23

Si le carter de distribution est déposé, utiliser l'outillage n° 0837 ou n° 0857 pour extraire le pignon (28).

Pose

Vérifier la présence de la clavette sur vilebrequin.
Chauffer le pignon à 180 °C.
Mettre en place le pignon (28).



23

Fig. 23

If the timing casing has been removed, use tool n° 0837 or n° 0857 to extract sprocket (28).

To fit

Check that the key is present on the crankshaft.
Heat the sprocket to a temperature of 180 °C.
Install sprocket (28).

CARTER DE DISTRIBUTION

Pose

Mettre en place le joint torique (9) sur le groupe d'organes auxiliaires.
Poser les joints (8-10).
Mettre en place le joint torique (7).
Poser le carter (6).
Poser le joint cuivre (17).
Poser les vis et écrous.
Serrer au couple.
Placer le joint torique (18).
Monter le bouchon (16).
Poser le joint (15) et monter la plaque (14).
Poser le joint (5).
Mettre en place le joint torique (4).
Poser la bride (3) et serrer au couple.
Poser les patins (24-25-27) sans serrer.
Monter la cuvette d'huile.

TIMING CASING

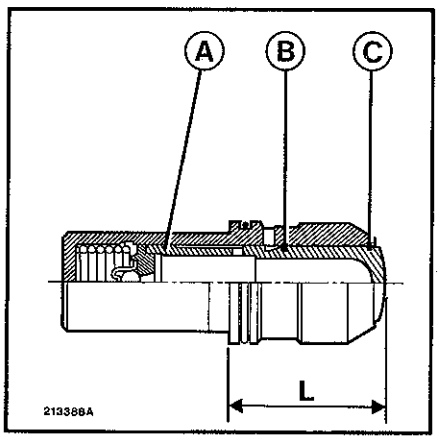
To fit

Install O-ring (9) on the drive box for auxiliaries.
Fit gaskets (8-10).
Install O-ring (7).
Fit casing (6).
Fit copper seal washer (17).
Fit the screws and nuts.
Tighten at the specified torque.
Fit O-ring (18).
Assemble plug (16).
Fit gasket (15) and assemble plate (14).
Fit gasket (5).
Install O-ring (4).
Fit flange (3) and tighten at the specified torque.
Fit shoes (24-25-27) without tightening.
Assemble the oil sump.

TENDEUR AUTOMATIQUE DE CHAÎNE

Fig. 24

Les pièces de rechange livrent un tendeur complet. Le piston (A) est engagé dans le corps (B) et il est maintenu dans son logement par le circlip (C).
Avant le montage sur le moteur, s'assurer que la longueur (L) est de 35,8 mm (maximum).
Une longueur supérieure indique une position incorrecte du piston (A).
Dans ce cas, procéder à la réinitialisation du tendeur en suivant les indications du paragraphe suivant.



24

AUTOMATIC CHAIN TENSIONER

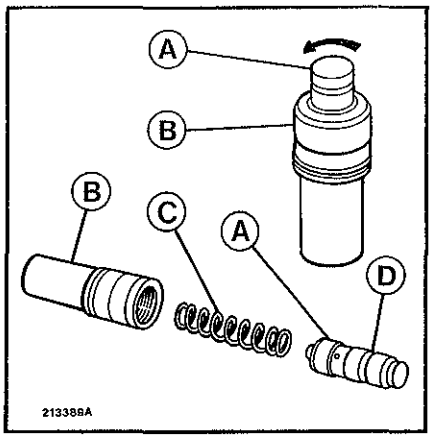
Fig. 24

The spare parts kit includes one complete chain tensioner.
Piston (A) is engaged in body (B) and is held in its housing by circlip (C).
Prior to assembly on the engine, make sure that length (L) is equal to 35.8 mm (maximum).
A longer length indicates incorrect positioning of piston (A).
If this is the case, re-initialize the tensioner, following the instructions in the next paragraph.

Réinitialisation du tendeur

Fig. 25

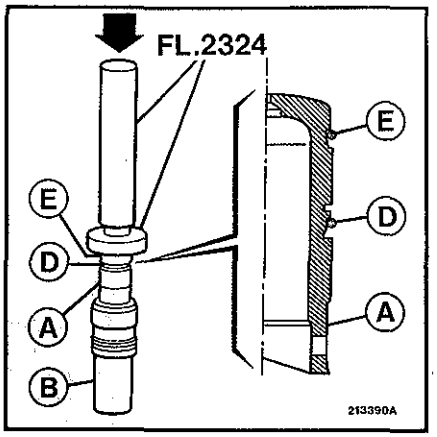
Faire pivoter le piston **(A)** dans le sens inverse horaire pour qu'il sorte de son logement. Cette rotation annule l'action du circlip antiretour **(D)** pour le libérer du corps **(B)**. La poussée exercée par le ressort **(C)** lui permet de sortir du logement **(B)**.



25

Fig. 26

Placer les circlips **(D-E)**, sur la partie supérieure de leurs logements sur le piston **(A)**.
Mettre en place le ressort dans le corps **(B)**.
Positionner l'outil **FL 2324** sur le piston **(A)** et introduire le piston ainsi assemblé dans le corps **(B)**.
Comprimer l'ensemble jusqu'à ce que l'outil **n° 2324** soit en contact avec le corps du tendeur.
Retirer la poignée de l'outil, tout en maintenant, avec la main, sa partie inférieure en contact sur le corps du tendeur.
Retirer l'outil, le piston **(A)** doit rester emmanché dans le corps **(B)** et la longueur **(L) fig. 23** doit être de **35,8 mm** (maximum).



26

Pose

Placer le joint torique **(32)** sur le tendeur **(21)**.
Monter le tendeur sur le moteur, poser la bride **(20)** et les vis **(19)**.
Serrer au couple.

To re-initialize the chain tensioner

Fig. 25

*Pivot piston **(A)** in an anti-clockwise direction to get it out housing. This rotating movement cancels out the action of anti-return circlip **(D)** and frees it from body **(B)**. The thrust exerted by spring **(C)** allows it to push out of its housing **(B)**.*

Fig. 26

*Place circlips **(D-E)**, over the upper part of their housings on piston **(A)**.*
*Install the spring in body **(B)**.*
*Position tool **FL 2324** on piston **(A)** and insert the piston assembly into body **(B)**.*
*Compress the assembly until tool **n° 2324** enters into contact with the tensioner body.*
Withdraw the tool handle, while holding the lower part of the tool with your hand to maintain contact with the tensioner body.
*Withdraw the tool. Piston **(A)** must remain press fitted in body **(B)** and the lenth **(L) fig. 23** must be **35.8 mm** (maximum).*

To fit

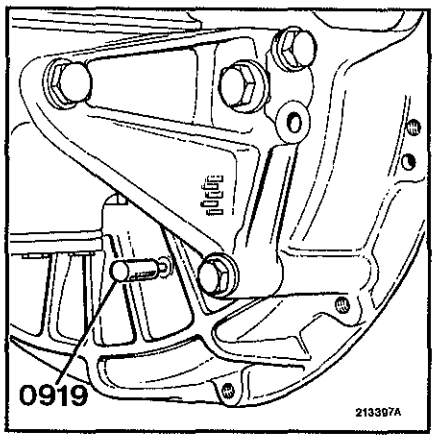
*Place O-ring **(32)** on tensioner **(21)**.*
Assemble the tensioner on the engine.
*Fit flange **(20)** and screws **(19)**.*
Tighten at the specified torque.

POSE DE LA CHAÎNE ET CALAGE

Fig. 27

Positionner le cylindre n° **1** au **P.M.H.** et placer une pige **n° 0919** sur le volant moteur.

Monter le patin **(30)**, l'axe **(29)** et la rondelle **(31)**.
Serrer l'axe **(29)** et vérifier que dans sa course de fonctionnement, le patin **(30)**, ne frotte pas contre le carter de distribution. Sinon, remplacer la rondelle **(31)**.



27

TO FIT AND TIME THE CHAIN

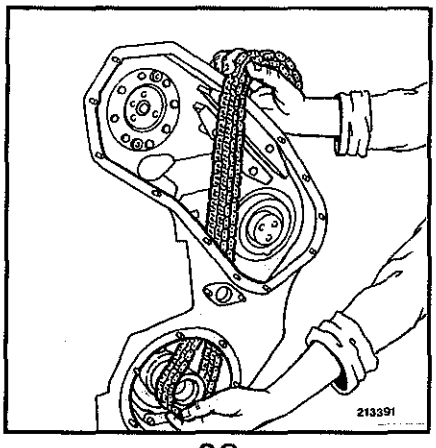
Fig. 27

*Position **n° 1** cylinder at **T.D.C.** and place a setting peg **n° 0919** on the flywheel.*

*Assemble shoe **(30)**, pin **(29)** and washer **(31)**.*
*Tighten pin **(29)** and check that shoe **(30)** does not rub against the timing casing during its running travel. If it does, replace washer **(31)**.*

Fig. 28

Placer la chaîne de haut en bas sur le pignon de vilebrequin.



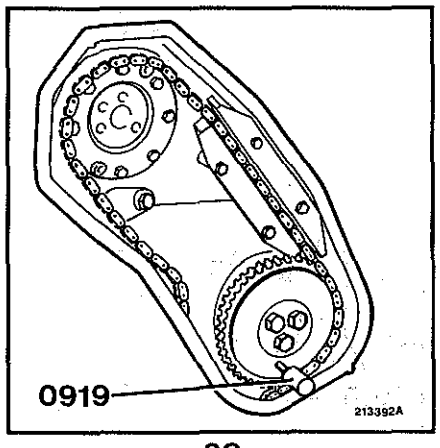
28

Fig. 28

Place the chain over the crankshaft sprocket from top to bottom.

Fig. 29

Monter le pignon **(26)** et engager une pige **n° 0919**.



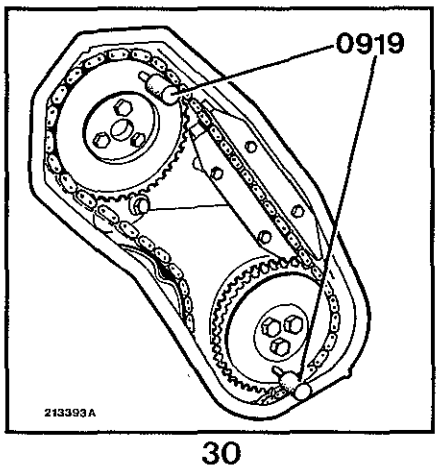
29

Fig. 29

*Assemble sprocket **(26)** and engage a setting peg **n° 0919**.*

Fig. 30

Caler le pignon **(22)** et engager une pige **n° 0919**.



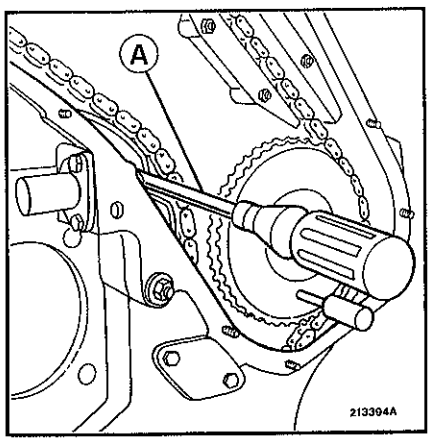
30

Fig. 30

*Turn sprocket **(22)** to the correct timing position and engage a setting peg **n° 0919**.*

Fig. 31

Poser le tendeur et serrer les vis au couple.
À l'aide d'un tournevis **(A)**, pousser le piston du tendeur de **3 mm** environ et relâcher. De cette façon, le circlip de maintien sort de son logement et le tendeur est en mesure de fonctionner correctement.
Agir à nouveau sur le piston et vérifier que celui-ci se bloque au terme d'une course de **3 mm**. Dans le cas contraire, l'assemblage n'a pas été réalisé correctement, il faut refaire les opérations.



31

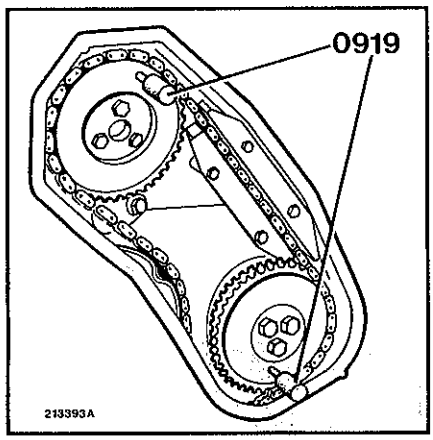
Fig. 31

Fit the chain tensioner and tighten the screws at the specified torque.
*Using a screwdriver **(A)**, push the tensioner piston in by about **3 mm** and release it. In this way, the retaining circlip comes out of its housing and the tensioner is in a position to operate correctly.*
*Push the piston again and check that it locks at the end of a travel of **3 mm**. If this is not the case, the parts have not been assembled correctly, so the operations will have to be repeated.*

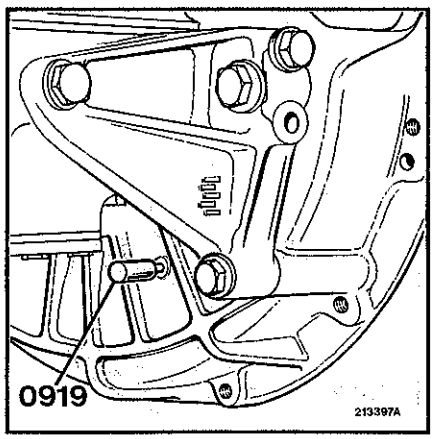
Fig. 32 - 33

Retirer les piges de calage **n° 0919**.
Faire tourner le vilebrequin de deux tours complets dans le sens de rotation du moteur et contrôler à nouveau que les piges **n° 0919** s'engagent dans leurs logements.
Dans le cas contraire, refaire le calage.

Serrer les vis des pignons **(22-26)** au couple préconisé.



32



33

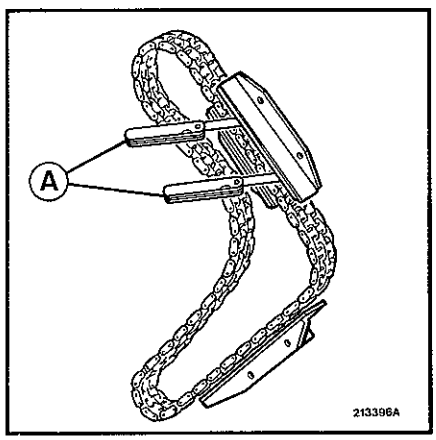
Fig. 32 - 33

*Withdraw setting pegs **n° 0919**.*
*Turn the crankshaft through two complete revolutions in the direction of rotation of the engine and again check that setting pegs **n° 0919** engage in their housings.*
If they do not, re-adjust the timing.

*Tighten the screws of sprockets **(22-26)** at the specified torque.*

Fig. 34

Faire tourner le vilebrequin dans le sens de rotation, jusqu'à amener le piston du cylindre **n° 1** entre **5°** et **10°** avant le P.M.H.
Régler le jeu entre les patins **(24-25)** et la chaîne, ainsi que le jeu entre le patin **(27)** et la chaîne. Ce jeu, mesuré à l'aide d'un jeu de cales **(A)**, doit être de **0,5 mm** à **1 mm**.
Serrer les écrous des patins **(24-25)** et les vis du patin **(27)**.



34

Fig. 34

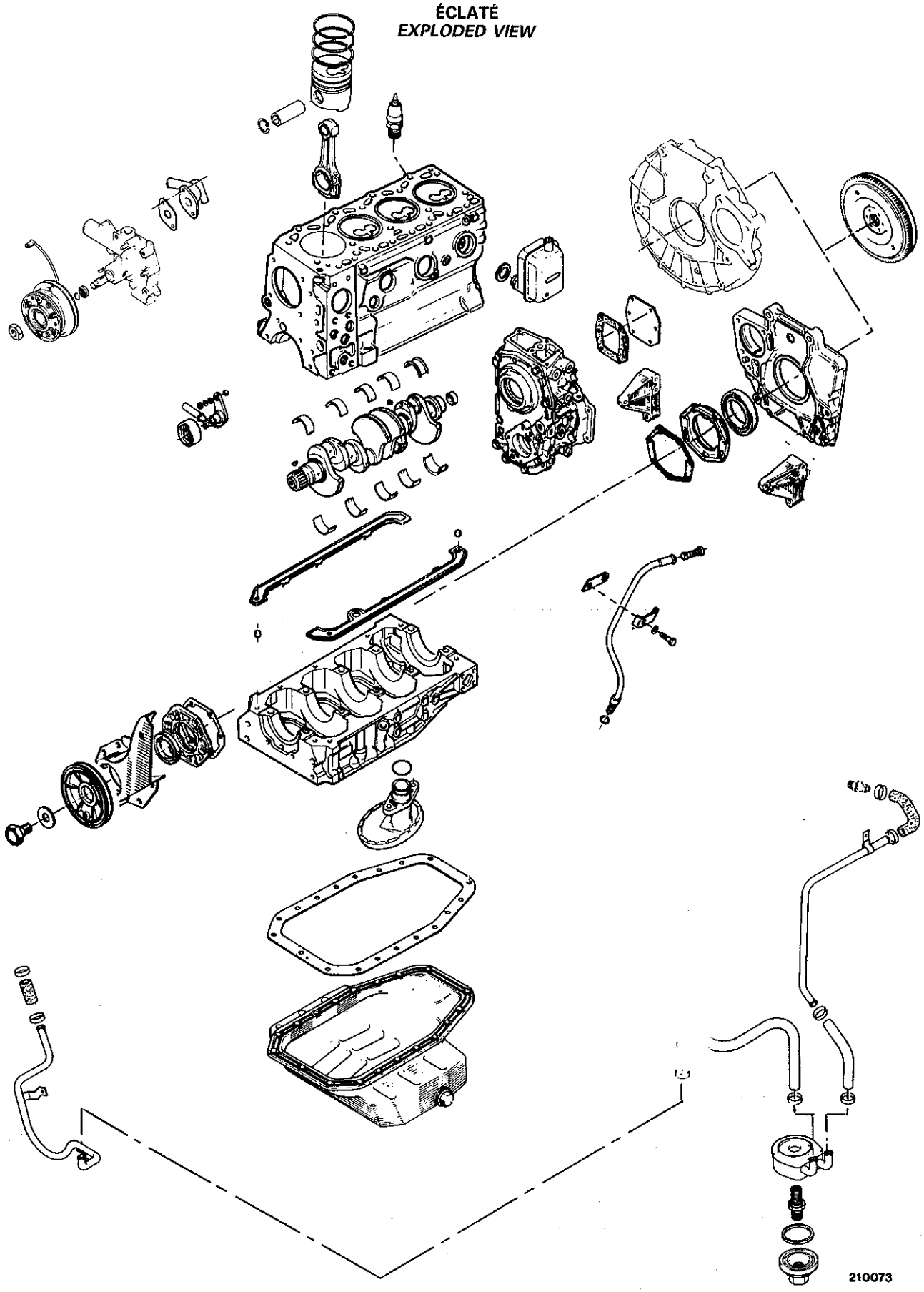
*Turn the crankshaft in the direction of rotation of the engine until the piston of **n° 1** cylinder is between **5°** and **10°** before T.D.C.*
*Adjust the clearance between shoes **(24-25)** and the chain together with the clearance between shoe **(27)** and the chain. This clearance is to be measured using a set of feeler gauges **(A)** and must be between **0.5 mm** and **1 mm**.*
*Tighten the nuts of shoes **(24-25)** and the screws of shoe **(27)**.*

Placer le joint **(13)** dans le couvercle **(12)**, utiliser l'outillage **n° 3183.**
Poser le joint **(11)** et le couvercle **(12)** équipé du joint **(13)**, serrer au couple.
Monter la poulie de vilebrequin et serrer au couple.
Mettre en place le joint **(2)**.
Poser le carter **(1)** et serrer au couple.
Monter la pompe à eau et serrer au couple.

*Place seal ring **(13)** in cover **(12)**, using tool **n° 3183.***
*Fit gasket **(11)** and cover **(12)**, complete with seal ring **(13)** and tighten at the specified torque.*
Assemble the crankshaft pulley and tighten at the specified torque.
*Install gasket **(2)**.*
*Fit casing **(1)** and tighten at the specified torque.*
Assemble the water pump and tighten at the specified torque.

CARTER-CYLINDRES
CRANKCASE-CYLINDER BLOCK

ÉCLATÉ
EXPLODED VIEW



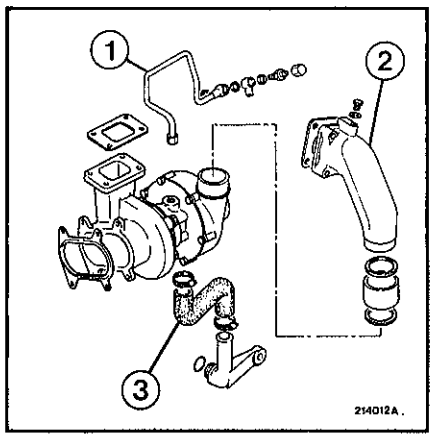
DÉSHABILLAGE

Déposer le moteur du véhicule.

Fig. 1

Sur les moteurs **8140.27/47**, déposer le turbo-compresseur.

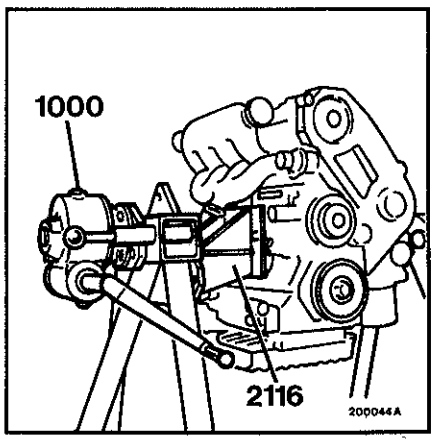
Pour celà :
Déposer les canalisations **(1 - 2 - 3)**.
Déposer simultanément les collecteurs admission et échappement.
Désaccoupler le turbo-compresseur du collecteur d'échappement.



1

Fig. 2

Fixer le support **n° 2116** sur le moteur à l'aide de trois vis **10 x 125**.
Placer l'ensemble sur le bâti **n° 1000** et le fixer.
Vidanger le carter d'huile.
Déposer la courroie de distribution (voir chapitre **"DISTRIBUTION"**).
Déposer la culasse (voir chapitre **"CULASSE"**).
Déshabiller le carter-cylindres (voir éclaté).



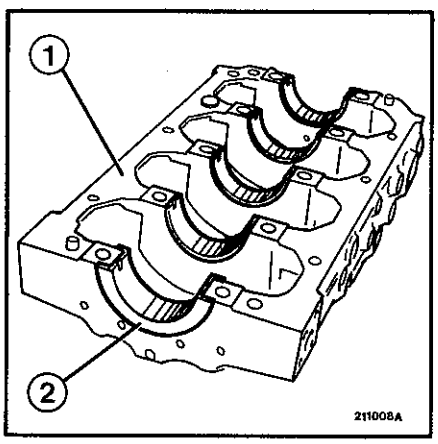
2

DÉMONTAGE

Vérifier la présence des repères sur les chapeaux de bielles et les bielles, côté groupe d'organes auxiliaires, le **n° 1 côté distribution.** Les repérer si nécessaire.
Déposer les ensembles pistons-bielles.

Fig. 3

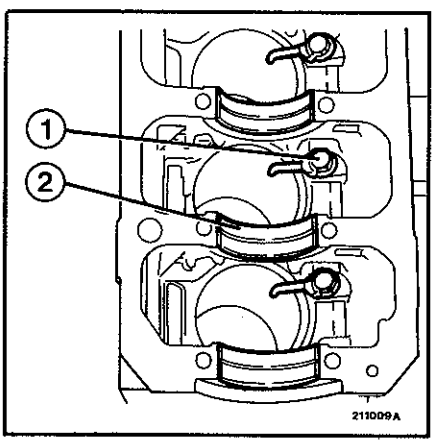
Déposer la semelle **(1)** et les coussinets **(2)**.
Déposer le vilebrequin.



3

Fig. 4

Déposer les coussinets **(2)**.
Déposer les giclettes d'huile **(1)**.
Pour déposer la couronne dentée du volant moteur, chauffer celle-ci à **100 °C** et l'extraire à la presse.



4

STRIPPING

Remove the engine from the vehicle.

Fig. 1

*On **8140.27/47** engines, remove the turbocharger.*

To do this:
*Remove pipes **(1 - 2 - 3)**.*
Remove the intake and exhaust manifolds at the same time.
Uncouple the turbo-charger from the exhaust manifold.

Fig. 2

*Attach support **n° 2116** on the engine using three **10 x 125** screws.*
*Install and attach the assembly on frame **n° 1000**.*
Drain the oil sump.
*Remove the timing belt (see **'VALVE TIMING'** chapter).*
*Remove the cylinder head (see **'CYLINDER HEAD'** chapter).*
Strip the crankscase/cylinder (see exploded view).

DISASSEMBLY

*Check the presence of markings on the con rod caps and the connecting rods, auxiliary group side, **n° 1 on the timing side.** Mark them if necessary.*
Remove the piston/connecting rod assemblies.

Fig. 3

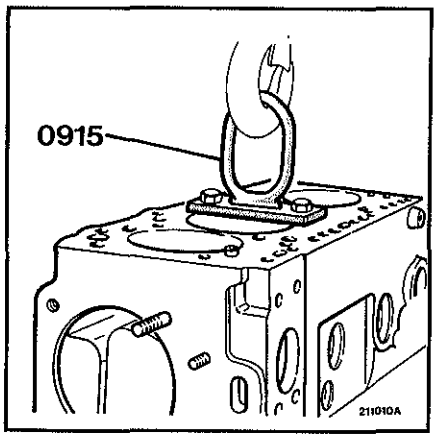
*Remove base **(1)** and bearing shells **(2)**.*
Remove the crankshaft.

Fig. 4

*Remove bearing shells **(2)**.*
*Remove oil jets **(1)**.*
*To remove the engine flywheel ring gear, heat the flywheel to **100 °C** and extract the ring gear using a press.*

Fig. 5

Retirer le carter-cylindres du support.
Utiliser l'outil **n° 0915.**



5

Fig. 5

Withdraw the cylinder block from the support.
Use tool n° 0915.

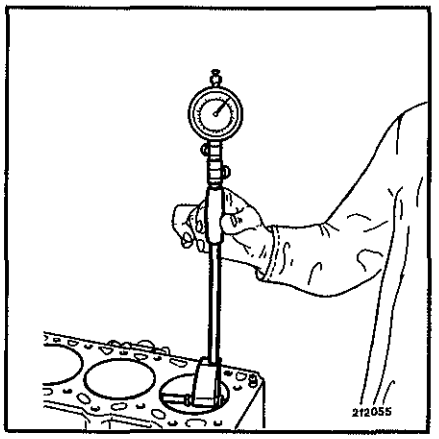
CONTRÔLE

Pour les cotes et tolérances, voir chapitre "CARACTÉRISTIQUES".
Nettoyer toutes les pièces dans un solvant propre.
Souffler et nettoyer les conduits de graissage du vilebrequin et du carter-cylindres.

CHEMISES

Fig. 6

Contrôler l'usure des chemises en place dans le carter-cylindres.



6

INSPECTION

For dimensions and tolerances, see 'SPECIFICATIONS' chapter.
Clean all the parts in clean solvent.
Blow through and clean the crankshaft and crankcase/cylinder block lubrication passages.

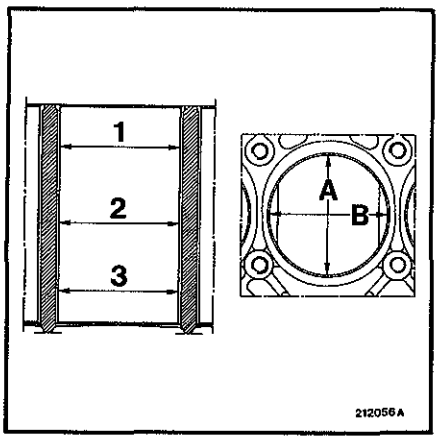
LINERS

Fig. 6

Check the wear of the liners in place in the cylinder block.

Fig. 7

Effectuer deux mesures diamétralement opposées **(A - B)** et à trois hauteurs différentes **(1 - 2 - 3).**
Un réalésage est possible, après quoi, il faudra remplacer les chemises.



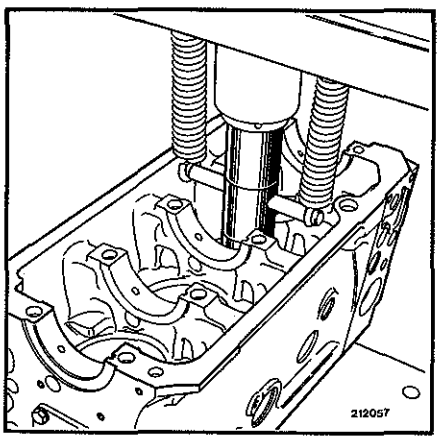
7

Fig. 7

*Carry out two diametrically opposed measurements **(A - B)** and at three different heights **(1 - 2 - 3).***
One re-bore is possible, following which the liners must be replaced.

Fig. 8

L'élimination de la chemise est réalisée par l'alésage de celle-ci ou à la presse, à l'aide d'un cimblot.



8

Fig. 8

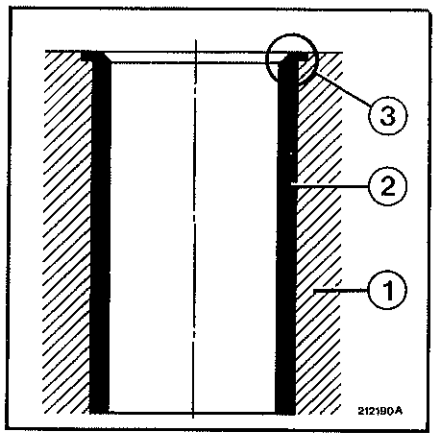
The liner is removed by taking support on the liner bore itself or by means of a press, using a locating adapter.

Fig. 9

La mise en place de la chemise dans le carter-cylindres s'effectue à sec, à l'aide d'une presse.
S'assurer que la charge après **80 mm** d'emmanchement soit ⩾ **13 000 N**.
Poursuivre l'emmanchement et s'assurer qu'à son terme la charge soit ⩽ **50 000 N** et que la collerette de la chemise s'appuie parfaitement dans son logement.

NOTA
Après l'emmanchement des chemises, procéder à l'opération de finition de la table supérieure du bloc cylindre puis, après l'opération d'alésage et de rectification des chemises, rétablir le chanfrein sur le bord supérieur.

1 - Bloc cylindre
2 - Chemise
3 - Chanfrein **0,5 mm × 30°**



9

Fig. 9

The liner is installed dry in the cylinder block using a press.
*Make sure that the load after press-fitting for **80 mm** is ⩾ **13,000 N**.*
*Continue press-fitting and make sure that upon completion the load is ⩽ **50,000 N** and that the liner flange takes perfect support in its housing.*

NOTE
After press-fitting the liners, proceed with the finishing operation for the top deck of the cylinder block ; then after the liner boring and grinding operations, remake the chamfer on the top edge.

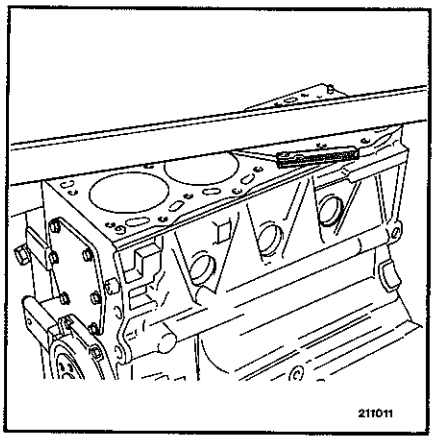
***1** - Cylinder block*
***2** - Liner*
3** - Chamfer **0.5 mm × 30°

CARTER CYLINDRES

Contrôler soigneusement que le carter ne comporte pas de criques.
Vérifier l'état des pastilles de dessablage, les changer si elles sont rouillées ou si leur étanchéité n'est pas parfaite.

Fig. 11

S'assurer que le plan de joint n'est pas déformé.
Utiliser une règle et un jeu de cales.
Après avoir déterminé les zones de déformation, dégauchir la table au moyen d'une rectifieuse, en enlevant le moins de métal possible pour rester dans la tolérance du dépassement des pistons.
Au terme de la rectification, rétablir le chanfrein sur le bord supérieur des chemises.



11

CYLINDER BLOCK

Carefully check that the cylinder block does not present any cracks.
Check the condition of the core plugs, replace them if they are rusty or if they do not provide a perfect seal.

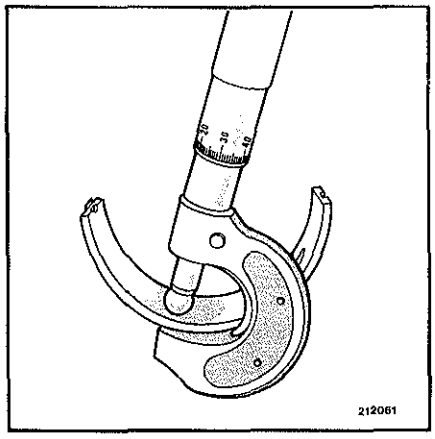
Fig. 11

Make sure that the joint face is not distorted.
Use a rule and a set of feeler gauges.
After determining the areas of distortion, true up the top deck using a grinder but removing the least possible amount of metal in order to remain within the pistons protrusion tolerance.
Upon completion of grinding, remake the chamfer on the top edge of the liners.

COUSSINET

Fig. 13

Mesurer l'épaisseur des coussinets à l'aide d'une bille et d'un micromètre.
Remplacer les coussinets qui présentent une usure de la couche superficielle de l'alliage : ceci se matérialise par l'apparition du métal jaune sous-jacent.



13

BEARING SHELL

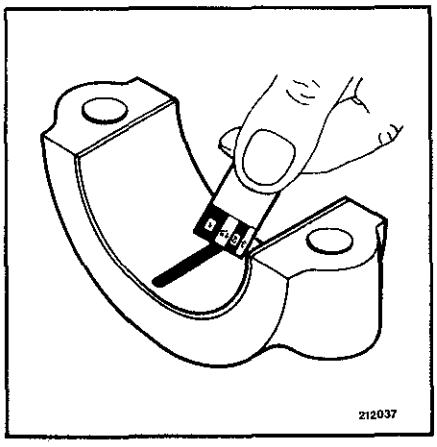
Fig. 13

Measure the thickness of the bearing shells using a ball and a micrometer.
Replace any half-shell presenting wear on the top alloy layer: this is materialized by the appearance of underlying yellow metal.

Fig. 14

Contrôle du jeu des coussinets **"PLASTIGAGE PERFECT CIRCLE" n° 0203-0204-0205.**
Poser le fil plastique entre les portées et les coussinets.
Serrer les chapeaux de paliers et de bielles aux couples préconisés.
Déposer les chapeaux de paliers et de bielles.
Mesurer le jeu par lecture directe.

NOTA
Avant de serrer le chapeau de bielle pour mesurer le jeu, faire plaquer la bielle sur le vilebrequin.



14

Fig. 14

Check on bearing shell play ***'PLASTIGAGE PERFECT CIRCLE' n° 0203-0204-0205.***
Place the plastic strip between the bearing surfaces and the half-shells.
Tighten the con rod and bearing caps at the recommended torques.
Remove the con rod and bearing caps.
Measure the play by direct read-off.

NOTE
Prior to tightening connecting rod cap to measure play, push the connecting rod hard up against the crankshaft.

PISTONS-SEGMENTS

Vérifier l'état des pistons : ils doivent être exempts de fêlures, rayures ou trace de grippage, sinon les remplacer.

PISTONS-PISTON RINGS

Check the condition of the pistons: they must be free from cracks, score marks and traces of seizure, if not, replace them.

Fig. 16

Contrôler le diamètre des pistons dans le plan perpendiculaire à l'axe et à :
- **12 mm (8140.07),**
- **17 mm (8140.27/47)** de la base de la jupe.

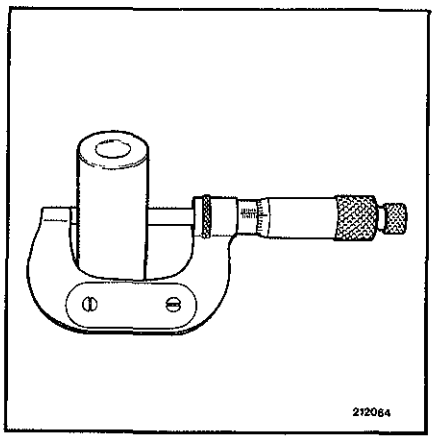
16

Fig. 16

Check the diameter of the pistons in the plane perpendicular to the centre-line and:
- ***12 mm (8140.07),***
- ***17 mm (8140.27/47)*** *from the bottom of the skirt.*

Fig. 17

Contrôler le diamètre des axes de pistons.



17

Fig. 17

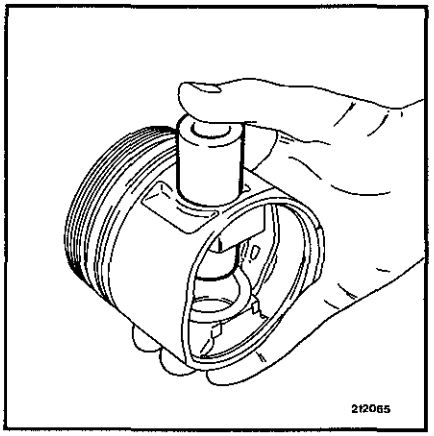
Check the diameter of the gudgeon pins.

Fig. 18

Vérifier le jeu entre l'axe et son logement.

Pour cela :
- huiler l'axe et son logement (huile moteur),
- introduire l'axe dans le piston,
- placer le piston et l'axe en position verticale et vérifier que ce dernier ne se déplace que sous pression du pouce et non par son propre poids.

A la suite de ces vérifications, si l'on constate un jeu excessif ou une ovalisation, soit de l'axe, soit de son logement ou encore des rayures profondes, il faut remplacer l'ensemble axe-piston.



18

Fig. 18

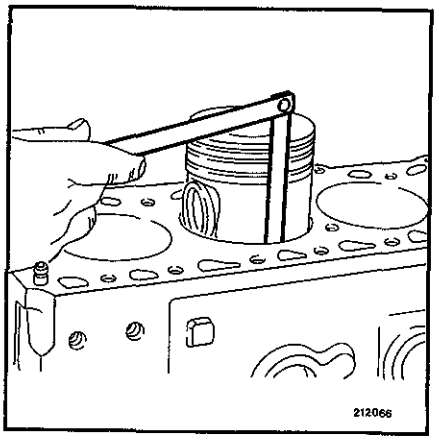
Check the play between gudgeon pin and housing.

To do this:
- *oil the pin and its housing (engine-oil),*
- *insert the pin into the piston,*
- *place the piston/pin in a vertical position and check that the pin moves only under simple thumb pressure, and not under its own weight.*

Following these checks, if excessive play, or out-of-round of the gudgeon pin, or bell-mounting of the housing, or deep score marks are noted, the piston/gudgeon pin assembly must be replaced.

Fig. 19

Contrôler le jeu du piston dans la chemise à :
- **12 mm (8140.07),**
- **17 mm (8140.27/47)** de la base de la jupe.



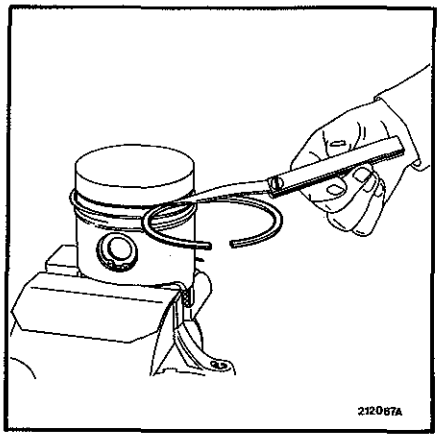
19

Fig. 19

Check the play of the piston in the liner:
- ***12 mm (8140.07),***
- ***17 mm (8140.27/47)** away from the bottom of the skirt.*

Fig. 20

Contrôler le jeu des segments dans les gorges de pistons.
Pour les segments coup de feu, voir **"CARACTÉRISTIQUES".**



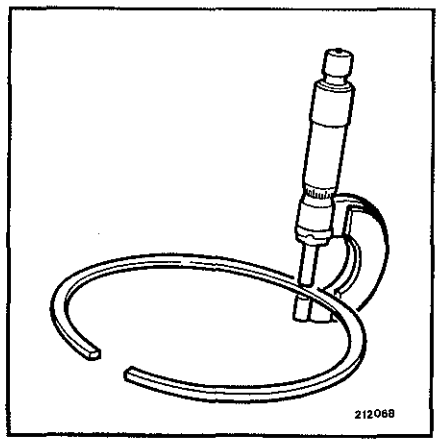
20

Fig. 20

Check the play of the piston rings in the piston grooves.
*For the fire rings, see **'SPECIFICATIONS'.***

Fig. 21

Si le jeu des segments dans les gorges de pistons dépasse la valeur maximum, contrôler l'épaisseur des segments afin de déterminer si la cause provient des segments ou des pistons.



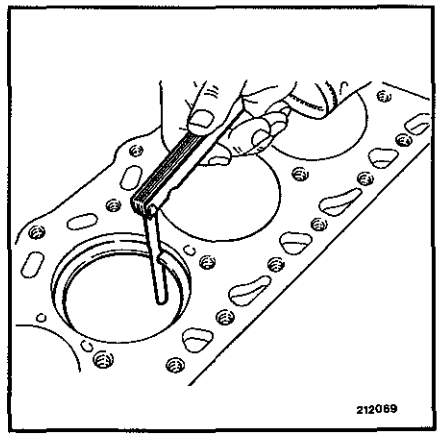
21

Fig. 21

If the play of the piston rings in the piston grooves exceeds the maximum permitted value, check the thickness of the rings to determine whether the cause is due to the rings or the pistons.

Fig. 22

Vérifier le jeu à la coupe des segments.



22

Fig. 22

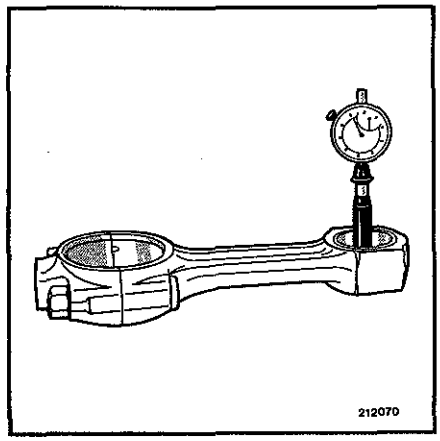
Check the clearance at the piston ring gap.

BIELLES

Vérifier l'état des bagues : elles doivent être exemptes de rayures et de traces de grippage, les trous de graissage doivent coïncider, sinon les remplacer.
Étalonner un contrôleur d'alésage à la cote relevée sur l'axe de piston **(fig. 17)**.

Fig. 23

Contrôler le jeu entre l'axe de piston et la bague de bielle.



23

CONNECTING RODS

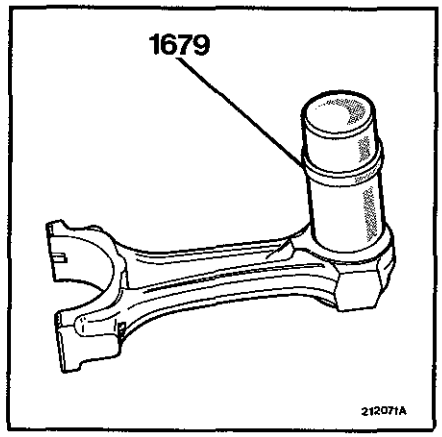
Check the condition of the small end bushings: they must be free from score marks and traces of seizure. The lubrication holes must be in line, if not, replace the bushings.
Calibrate a bore gauge at the dimension recorded on the gudgeon pin ***(fig. 17).***

Fig. 23

Check the play between the gudgeon pin and the small end bushing.

Fig. 24

Les opérations de dépose et mise en place de la bague se font à l'aide de l'outil **n° 1679.**
Lors de la mise en place, vérifier que les trous de bague et de bielle coïncident pour permettre le graissage de l'axe.
Après la mise en place, aléser la bague.



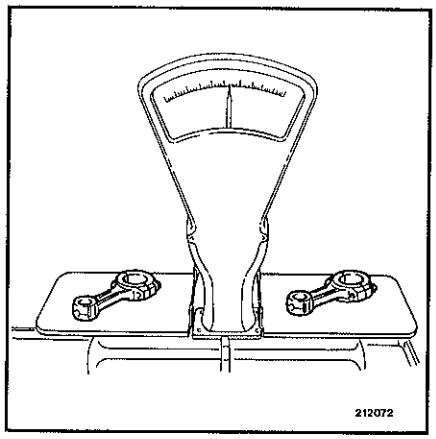
24

Fig. 24

The small end bushing removal and fitting operations are to be performed using tool ***n° 1679.***
On fitting, check that the bushing and connecting rod holes are lined up to allow lubrication of the gudgeon pin.
After fitting, re-bore the bushing.

Fig. 25

En cas de remplacement des bielles :
Contrôler le poids des bielles.
Effectuer l'équilibrage si nécessaire.



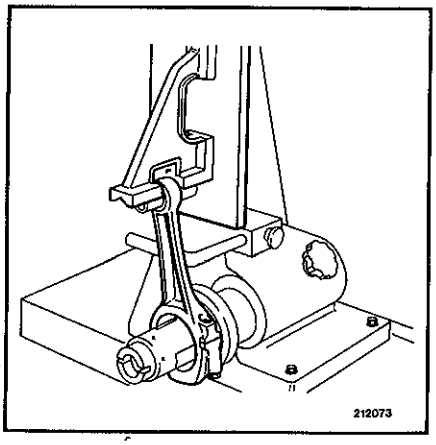
25

Fig. 25

If connecting rods are replaced:
Check the weight of the connecting rods.
Match the weights if necessary.

Fig. 26

A l'aide d'un outillage approprié, contrôler l'équerrage et le dégauchissage des bielles.



26

Fig. 26

Using appropriate tools, check the squareness and trueness of the connecting rods.

VILEBREQUIN

Contrôler le vilebrequin :
- la coaxialité,
- le diamètre des manetons,
- le diamètre des tourillons.

IMPORTANT
Le redressage du vilebrequin est interdit.

CRANKSHAFT

Inspect the crankshaft:
- coaxiality,
- crankpins diameter,
- journals diameter.

IMPORTANT
It is forbidden to straighten the crankshaft.

Fig. 28

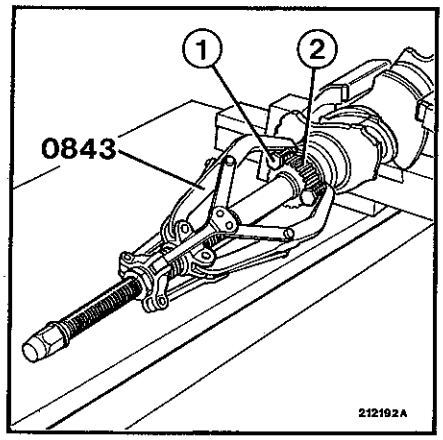
Remplacement du pignon (si nécessaire)

Souder 3 vis **(1)** sur le pignon **(2)**, en face des branches de l'extracteur **n° 0843.**

IMPORTANT
Pendant cette opération, protéger le vilebrequin contre la projection de soudure.

Laisser complètement refroidir l'ensemble.
Extraire le pignon **(2)**.
Utiliser l'outillage **n° 0843.**

Au montage :
Vérifier la présence de la clavette sur vilebrequin.
Chauffer le pignon à **180 °C.**
Mettre en place le pignon et laisser refroidir avant de poser la courroie sur le pignon.



28

Fig. 28

Replacement of drive sprocket *(if necessary)*

*Weld three bolts **(1)** to sprocket **(2)** opposite the legs of extractor **n° 0843.***

IMPORTANT
During this operation, protect the crankshaft against welding spatter.

Let the assembly thoroughly cool.
*Extract sprocket **(2)**.*
*Use tool **n° 0843.***

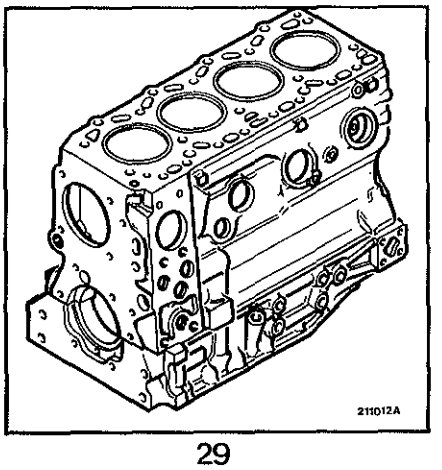
On assembly:
Check for the presence of the key on the crankshaft.
*Heat the sprocket to a temperature of **180 °C.***
Install the sprocket and allow to cool before fitting the timing belt on the sprocket.

MONTAGE

Fig. 29

En échange, le carter-cylindres est vendu équipé des pistons, des segments et de l'axe de piston.
Repérer les emplacements des pistons dans le carter-cylindres.

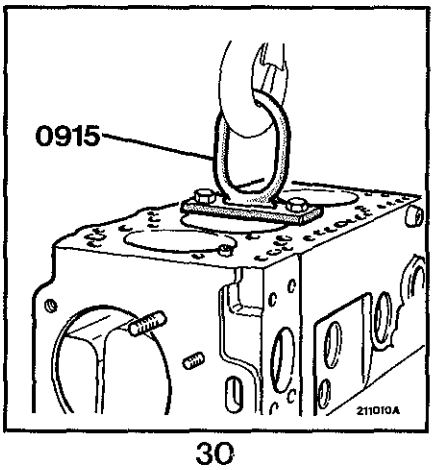
IMPORTANT
Ne jamais réutiliser de joints provenant du démontage.



29

Fig. 30

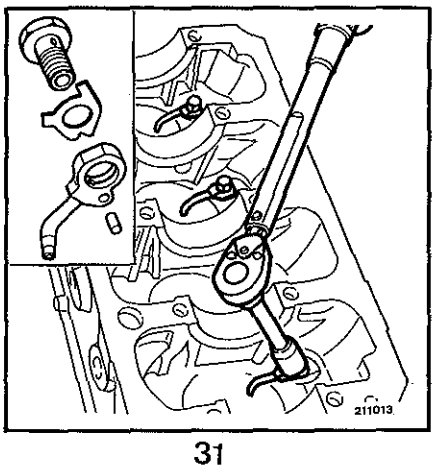
Placer le carter-cylindres sur le support.
Utiliser l'outil **n° 0915.**
Vérifier que les vis de fixation de la culasse se vissent sans difficulté ; s'il y a lieu, les visser plusieurs fois pour les roder.



30

Fig. 31

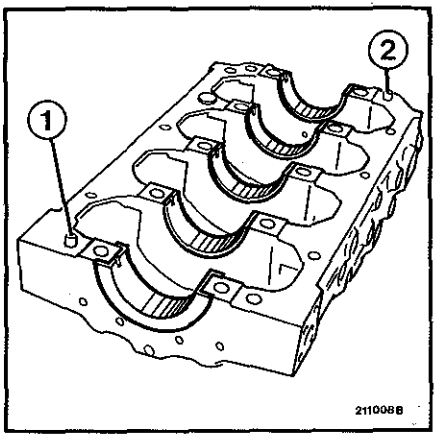
Poser les giclettes d'huile.
Serrer au couple de **47 Nm** et freiner.



31

Fig. 32

Placer les coussinets de palier sur la semelle et le carter-cylindres.
Les coussinets de palier côté carter-cylindres sont ajourés pour permettre le passage de l'huile.
Les coussinets du palier arrière (côté volant) font office de cales de jeu latéral.
Vérifier la présence des pions de centrage **(1 - 2)** sur la semelle.



32

ASSEMBLY

Fig. 29

As spare, the crankcase-cylinder block is sold equipped with pistons, piston rings and gudgeon pins.
Mark the places of the pistons in the crankcase-cylinder block.

IMPORTANT
Never re-use any gasket or seal that has been dismantled.

Fig. 30

Install the crankcase-cylinder block on support.
*Use tool **n° 0915.***
Check that the cylinder head fixing bolts screw up without difficulty if they have to be screwed up several times to run them in.

Fig. 31

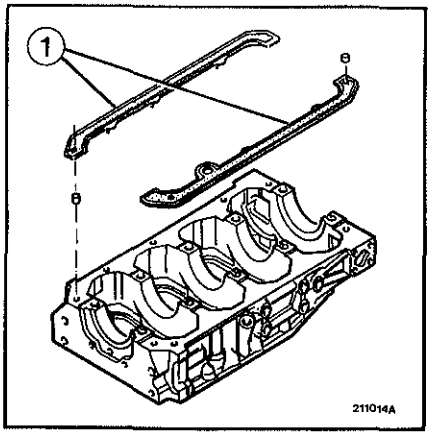
Fit the oil jets.
*Tighten at a torque of **47 Nm** and bend over the lock-plates.*

Fig. 32

Install the bearing shells on the base-plate and the crankcase-cylinder block.
The crankcase-cylinder side bearing shells are perforated to enable oil to pass through.
The rear bearing shells (flywheel side) do the job of end play shims.
*Check the presence of locating dowels **(1 - 2)** on the base.*

Fig. 33

Huiler les paliers de vilebrequin et le mettre en place.
Placer les joints d'étanchéité **(1)** sur la semelle du carter-cylindres, ces joints sont munis de tétons pour les maintenir en place.
Huiler les coussinets.
Placer la semelle sur le carter-cylindres.



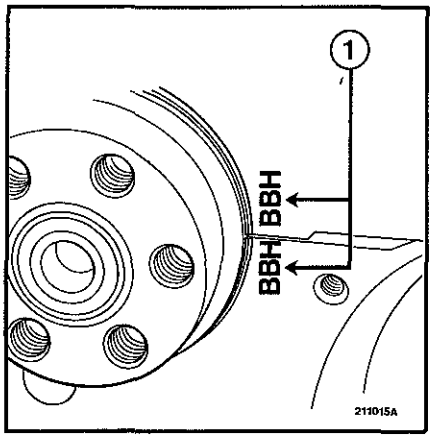
33

Fig. 33

Oil the crankshaft bearings and install the crankshaft.
Install gaskets (1) on crankcase-cylinder block base-plate, these gaskets are provided with nipples to hold them in position.
Oil the bearing shells.
Fit the base to the cylinder block.

Fig. 34

Vérifier que les repères d'appariement **(1)** entre le carter-cylindres et la semelle inférieure sont identiques.



34

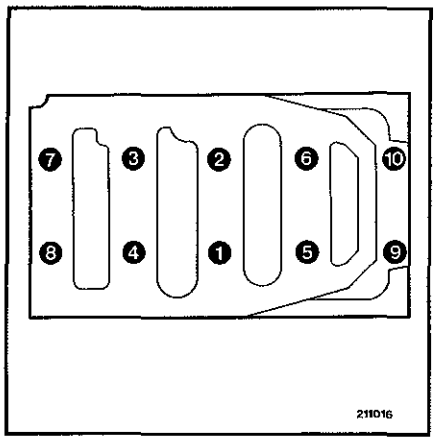
Fig. 34

Check that matching markings (1) on cylinder block and on base are identical.

Fig. 35

Serrer les vis en deux phases dans l'ordre prescrit sur la figure.

Couples de serrage :
- **1re phase 80 Nm**
- **2e phase 160 Nm**



35

Fig. 35

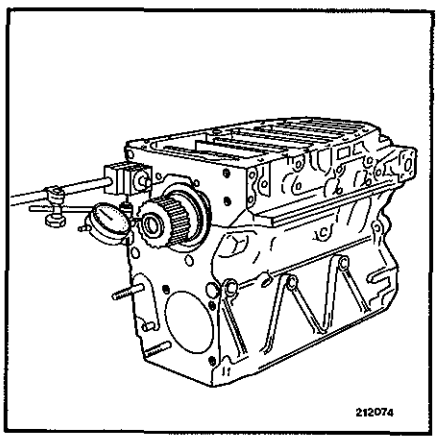
Tighten the bolts in two phases in the sequence shown in the figure.

Tightening torques:
- ***1st phase 80 Nm***
- ***2nd phase 160 Nm***

VÉRIFICATION DU JEU LATÉRAL

Fig. 36

Placer un comparateur sur pied magnétique en bout du vilebrequin. Vérifier le jeu longitudinal qui doit être compris entre **0,05** et **0,32 mm**. Si le jeu n'est pas correct, remplacer les coussinets du palier arrière (côté volant).



36

CHECKING THE SIDE PLAY

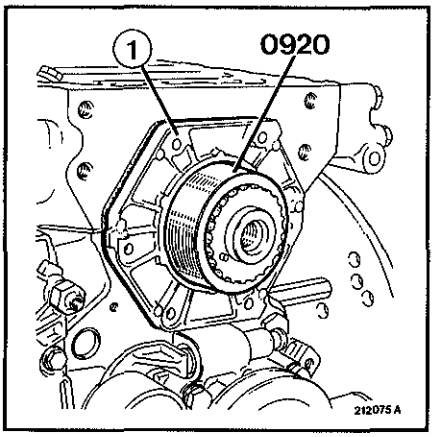
Fig. 36

*Place a dial gauge with magnetic foot on the end of the crankshaft. Check the end play which must be between **0.05** and **0.32 mm**. If the play is not correct, replace the rear bearing shells (flywheel end).*

Fig. 37

Côté distribution

Mettre en place un joint à lèvre neuf dans la plaque **(1)**, à l'aide de l'outil **n° 0920.**
Mettre en place un joint neuf et l'ensemble plaque-joint à lèvre **(1)** sur le carter-cylindres.
Centrer l'ensemble à l'aide de l'outil **n° 0920.**



37

Fig. 37

Timing end

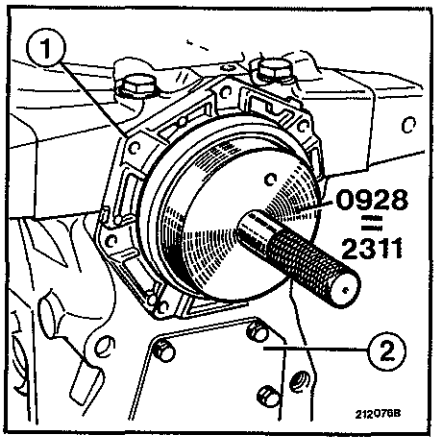
Fit a new lip seal in plate (1) using tool ***n° 0920.***
Fit a new gasket and the plate/lip seal assembly (1) on the cylinder block.
Centre the assembly using tool ***n° 0920.***

Fig. 38

Côté volant moteur

Mettre en place un joint à lèvre neuf dans la plaque **(1)**, à l'aide de l'outil :
- **n° 0928** pour joint 90 × 115 × 12,
- **n° 2311** pour joint 100 × 118 × 12.

Mettre en place un joint neuf et l'ensemble plaque-joint à lèvre **(1)** sur le carter-cylindres.
Centrer l'ensemble à l'aide de l'outil **n° 0928.**
Poser la plaque **(2)** munie de son joint.



38

Fig. 38

Flywheel end

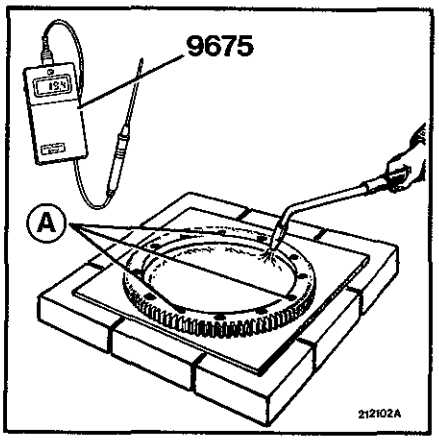
Install a new lip seal in plate (1) using tool:
- ***n° 0928*** *for gasket 90 × 115 × 12,*
- ***n° 2311*** *for gasket 100 × 118 × 12.*

Install a new gasket and the plate/lip seal assembly (1) on the cylinder block.
Centre the assembly using tool ***n° 0928.***
Fit plate (2) complete with gasket.

VOLANT MOTEUR

Fig. 39

L'emmanchement de la couronne doit se faire à chaud **(100 °C).**
Chauffer au four électrique, ou placer la couronne sur une plaque de tôle qui, chauffée au chalumeau, transmet et répartit la chaleur en évitant les surchauffes locales.
La température sera contrôlée en trois points **(1)** à l'aide de l'outil **n° 9675.**



39

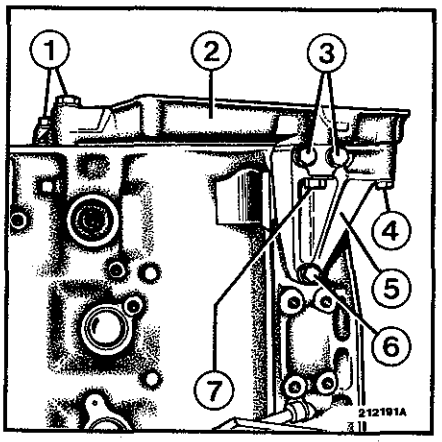
ENGINE FLYWHEEL

Fig. 39

The ring gear is to be hot fitted ***(100 °C).***
Heat in an electric oven or place the ring gear on a metal plate, which is then heated and distributes the heat, avoiding local overheating.
The temperature is to be checked at three points (1) using tool ***n° 9675.***

Fig. 40

Poser le carter volant **(2)**.
Serrer légèrement les vis **(1)**.
Mettre en place l'étrier **(5)** en l'écartant au maximum du carter volant **(2)**.
Poser les vis **(4-7)** sans les serrer.
Serrer légèrement les vis **(3-6)** puis serrer les vis **(7-4)** pour faire plaquer le carter volant sur l'étrier et le bloc cylindre.
Faire la même opération pour l'autre côté puis serrer toutes les vis au couple.



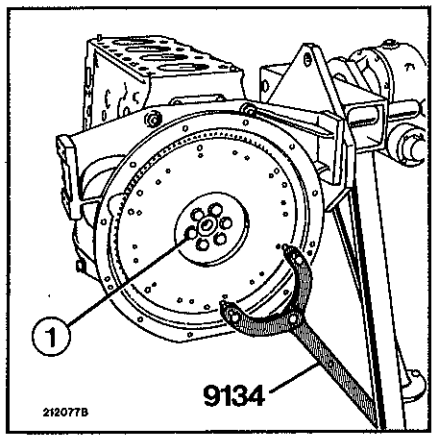
40

Fig. 40

Fit flywheel housing (2).
Tighten bolts (1) slightly.
Move flywheel housing (2) aside as far as possible to install stirrup (5).
Fit bolts (4-7) without tightening.
Tighten bolts (3-6) slightly, then tighten bolts (7-4) to push the flywheel housing up against the stirrup and the cylinder block.
Proceed with the same operation on the other side, then tighten all bolts to the specified torque.

Fig. 41

Enduire la face d'appui du volant sur le vilebrequin de **"LOCTITE AUTOFORM"**. Placer le volant muni de vis **(1)** neuves. Maintenir le volant à l'aide de l'outil **n° 9134** et serrer les vis **(1)** au couple de **120 Nm.**



41

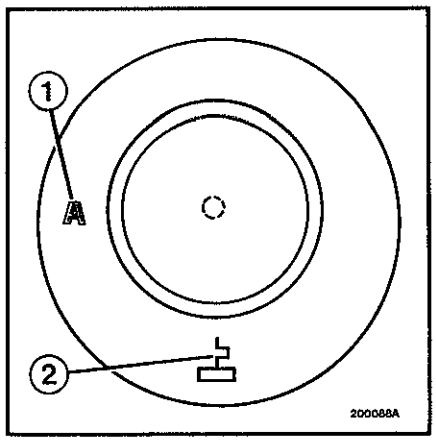
Fig. 41

*Coat the support face of the flywheel on the crankshaft with **'LOCTITE AUTOFORM'**.*
*Install the flywheel fitted with new bolts **(1)**.*
*Hold the flywheel using tool **n° 9134** and tighten the bolts **(1)** at a torque of **120 Nm.***

PISTONS-BIELLES

Fig. 42

Le repère **(1) A** ou **B**, s'il existe, indique la classe du piston.
Le repère **(2)** indique le sens de montage du piston.
Ce repère doit être orienté côté volant moteur.
Veiller à ce que tous les pistons appartiennent à la même classe.
L'axe de piston est monté libre dans le piston et la bague de pied de bielle.
Prendre la bielle et le piston du cylindre correspondant.
Huiler les axes de pistons et les bagues de bielles (huile moteur).



42

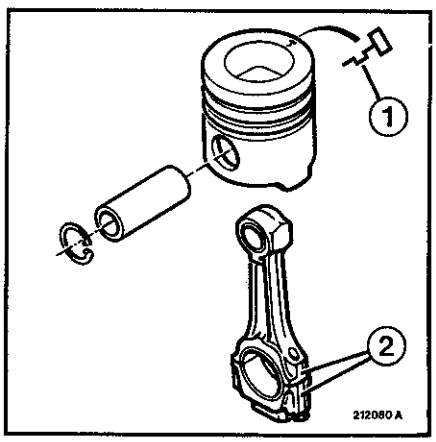
PISTONS-CONNECTING RODS

Fig. 42

*Marking **A** or **B** **(1)** indicates the piston class.*
*Marking **(2)** indicates the direction of assembly of the piston.*
This marking must be facing the flywheel end.
Make sure that all pistons are of the same class.
The gudgeon pin is assembled freely in the piston and the connecting rod bushing.
Take the connecting rod and the piston of the corresponding cylinder.
Oil the gudgeon pins and the small end bushings (engine oil).

Fig. 43

Emmancher l'axe de piston, de manière à avoir le repère **(1)** gravé sur la tête de piston à droite du repère **(2)**, correspondant au numéro du cylindre gravé sur la tête de bielle ou que l'encoche usinée sur la jupe des pistons pour le passage des gicleurs d'huile, se trouve côté opposé au repère **(2)**.



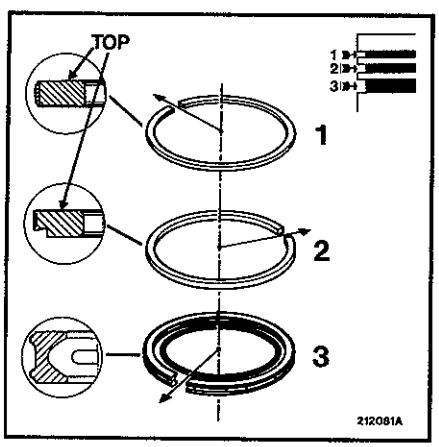
43

Fig. 43

*Fit the gudgeon pin so that the mark **(1)** engraved on the piston head is to the right of mark **(2)** corresponding to the number of the cylinder engraved on the big end of the connecting rod or so that the notch machined in the piston skirt for passage of the oil jets is on the opposite side to the mark **(2)**.*

Fig. 44 (8140.07)

Placer les segments suivant la figure.



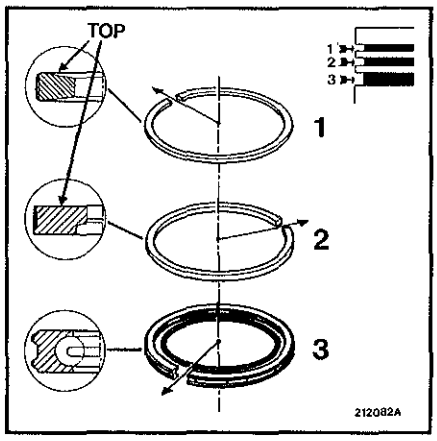
44

Fig. 44 (8140.07)

Fit the piston rings as per the figure.

Fig. 45 (8140.27/47)

Placer les segments suivant la figure.



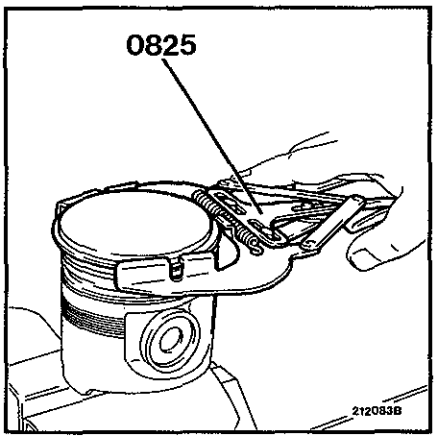
45

Fig. 45 (8140.27/47)

Fit the piston rings as per the figure.

Fig. 46

Pour placer les segments, utiliser l'outil **n° 0825.**
Huiler les segments et les pistons (huile moteur).
Tiercer les coupes de segments à **120°.**



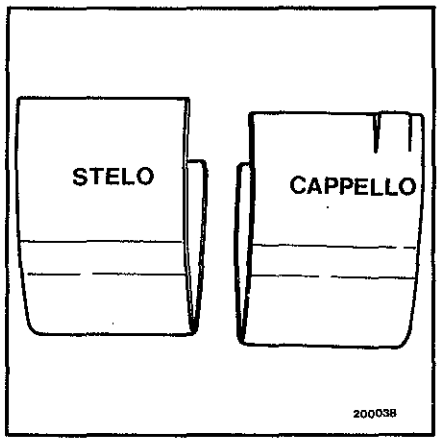
46

Fig. 46

*To fit the piston rings, use tool **n° 0825.***
Oil the piston rings and the pistons (engine oil).
*Space the piston ring gaps **120°** apart.*

Fig. 47

Mettre en place les coussinets de bielles.
Il est impératif de monter le coussinet repéré "Stelo" côté bielle et celui repéré "Cappello" dans le chapeau.



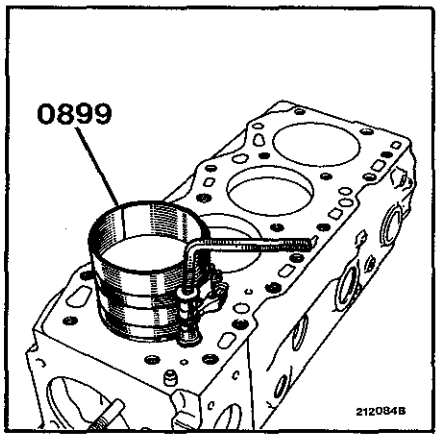
47

Fig. 47

Install the connecting rod bearing shells.
It is absolutely essential to assemble the half-shell marked 'Stelo' on the big end and the half-shell marked 'Cappello' in the cap.

Fig. 48

Monter les ensembles bielles-piston dans les cylindres : le repère **(2, fig. 43)** sera orienté côté groupe d'organes auxiliaires.
Vérifier que l'encoche usinée sur la jupe des pistons corresponde à la position des gicleurs d'huile.
Utiliser l'outil **n° 0899.**
Le cylindre **n° 1 côté distribution.**



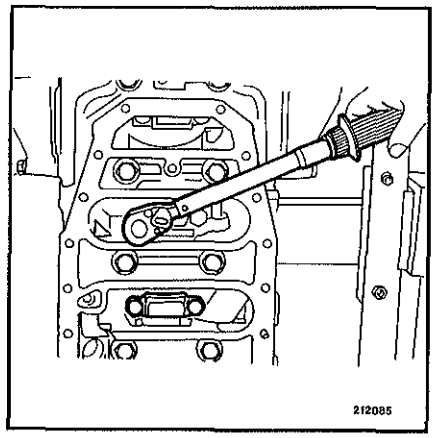
48

Fig. 48

*Assemble the connecting rod-piston assemblies in the cylinders: mark **(2, fig. 43)** will be directed towards the auxiliary unit group side.*
Check that the notch machined in the piston skirt corresponds to the position of the oil jets.
*Use tool **n° 0899.***
*Cylinder **n° 1** is on the **timing side.***

Fig. 49

Emboîter les bielles sur les manetons huilés du vilebrequin.
Placer les chapeaux de bielles en respectant l'appariement avec les bielles.
Visser et bloquer les vis des chapeaux de bielles au couple de **50 Nm + 63°** de rotation **(60° = 1/6** de tour).



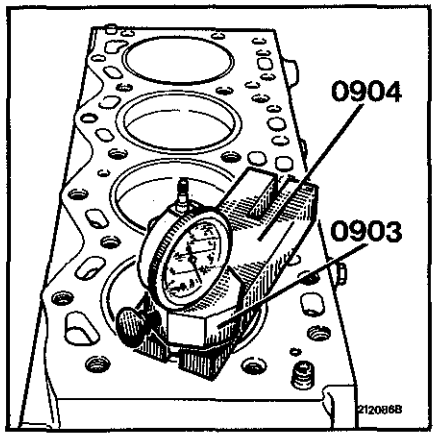
49

Fig. 49

Socket fit the connecting rods on the oiled crank pins of the crankshaft.
Install the connecting rod caps, respecting pairing with the connecting rod.
*Screw up and tighten the connecting rod cap bolts at rotational torque of **50 Nm + 63° (60° = 1/6 th** of a revolution).*

Fig. 50

Vérifier le dépassement des pistons.
Utiliser les outils **n° 0903** et **n° 0904.**
Le dépassement doit être compris entre **0,35** et **0,65 mm.**



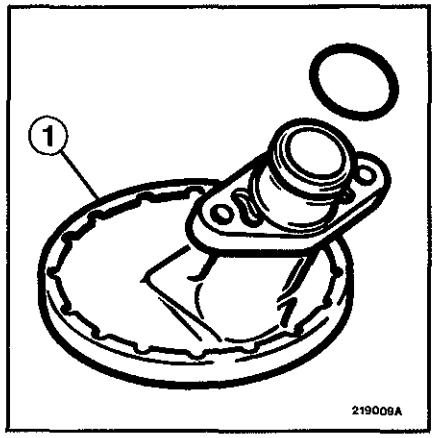
50

Fig. 50

Check the piston protrusion.
*Use tools **n° 0903** and **n° 0904.***
*The protrusion should be between **0.35** and **0.65 mm.***

Fig. 51

Placer la crépine **(1)** de pompe à huile munie de son joint torique.
Le carter d'huile avec son joint.



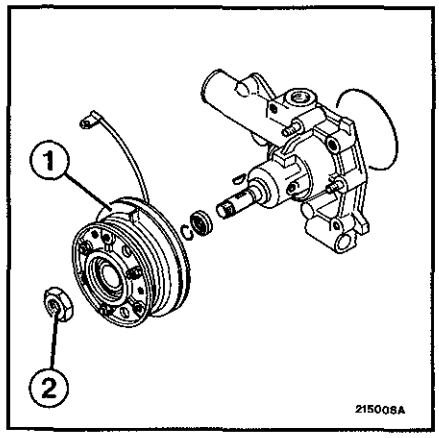
51

Fig. 51

*Install oil pump strainer **(1)** together with O-ring.*
Install the oil sump complete with gasket.

Fig. 52

Mettre en place la pompe à eau munie de son joint, poser le moyeu de ventilateur **(1).**
Enduire le filetage de quelques gouttes de **"Loctite 542 Oléoétanch"** et serrer l'écrou **(2)** au couple de **70 Nm** (filetage à gauche).



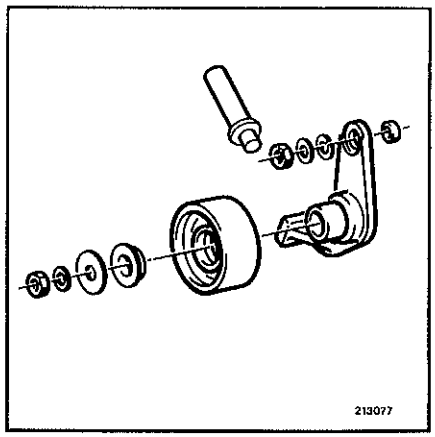
52

Fig. 52

*Install the water pump complete with gasket, fit fan hub **(1).***
*Smear the screw-thread with a few drops of **'Loctite 542 Oleoetanch'** and tighten nut **(2)** at a torque of **70 Nm** (LH thread).*

Fig. 53

Poser le galet tendeur de courroie de distribution.



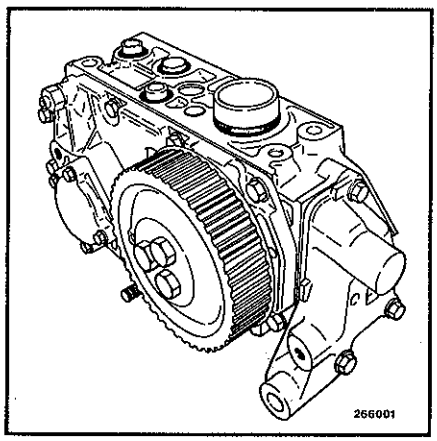
53

Fig. 53

Fit the timing belt tensioner roller.

Fig. 54

Placer des joints toriques neufs sur les pions de centrage des canalisations de passage d'huile du groupe d'organes auxiliaires.



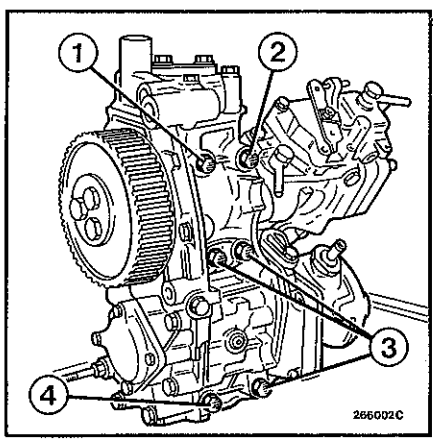
54

Fig. 54

Install new O-rings on the auxiliary unit group oilway locating dowels.

Fig. 55

Monter le groupe d'organes auxiliaires sur le carter-cylindres.
Poser les vis **(2-3)**.
Poser les vis **(1-4)**, assurer l'étanchéité avec un produit antifuite **"Rhodorseal 5661"**.
Serrer au couple :
vis **(1-2) = 23 Nm,**
vis **(3-4) = 65 Nm.**



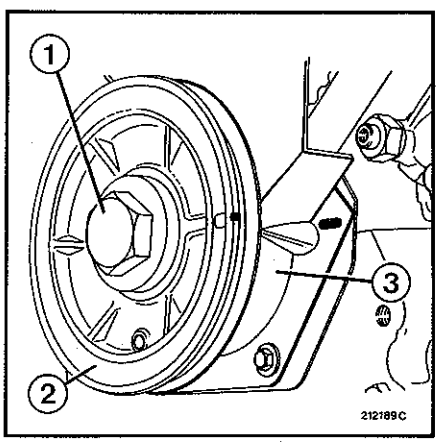
55

Fig. 55

Assemble the auxiliary unit group on the crankcase-cylinder block.
*Fit bolts **(2-3)**.*
*Fit bolts **(1-4)**, making a tight seal with **'Rhodorseal 5661'** leak preventer.*
Tighten to the specified torque:
*bolts **(1-2) = 23 Nm,***
*bolts **(3-4) = 65 Nm.***

Fig. 56

Placer les pistons à mi-course.
Procéder à la repose de la culasse (voir paragraphe **"CULASSE" - Remplacement du joint**) et au calage de la distribution (voir paragraphe **"DISTRIBUTION"**.
Poser la poulie **(2)** et serrer la vis **(1)** au couple de **200 Nm.**
Placer le reniflard équipé d'un joint neuf.



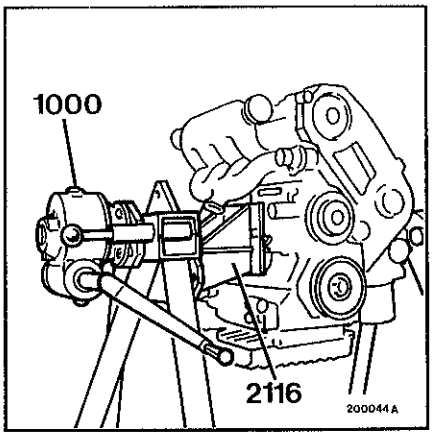
56

Fig. 56

Place the pistons at mid-stroke.
*Refit the cylinder head (see **'CYLINDER HEAD' - Replacement of gasket** paragraph) and refit the timing gear (see **'TIMING'** paragraph).*
*Fit pulley **(2)** and tighten bolt **(1)** at a torque of **200 Nm.***
Install oil dipstick tube together with new O-rings.

Fig. 57

Déposer le moteur du bâti n° **1000** et déposer le support n° **2116**.
Poser les canalisations et accessoires équipant le moteur.



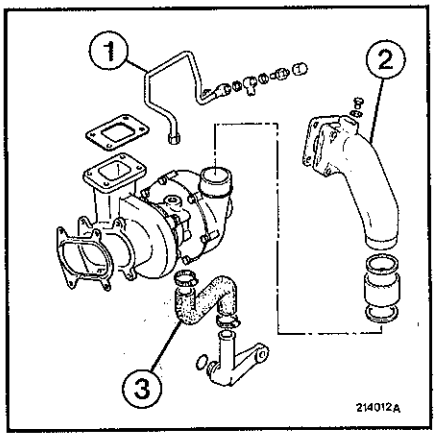
57

Fig. 57

*Remove the engine from frame n° **1000** and remove support n° **2116**.*
Fit the pipes and accessories equipping the engine.

Fig. 58 (8140.27/47)

Fixer le turbo-compresseur sur le collecteur d'échappement.
Poser les collecteurs admission et échappement sur le moteur.
Monter les canalisations **(1 - 2 - 3)**, le tout équipé de joints neufs.



58

Fig. 58 (8140.27/47)

Fasten the turbo-charger on the exhaust manifold.
Fit the intake and exhaust manifolds on the engine.
*Assemble pipes **(1 - 2 - 3)**, fitting new seals and gaskets where applicable.*

GROUPE D'ORGANES AUXILIAIRES
AUXILIARY UNIT GROUP

ÉCLATÉ
EXPLODED VIEW

266003A

Fig. 1

Les organes auxiliaires sont réunis sur un support fixé au côté du bloc supérieur du carter-cylindres. Ils sont entraînés par la courroie crantée de distribution.

Le groupe comprend :
- la pompe d'injection,
- la pompe à huile, le clapet limiteur de pression d'huile et le filtre (cartouche à débit total),
- la pompe à vide,
- la prise de force,
- la prise de tachymètre.

Sur le support sont ménagés les passages d'huile de lubrification des différents organes.

NOTA
La prise de force est accessible en déposant le couvercle **(1)**.

Pour les véhicules qui sont équipés de direction assistée, la pompe hydraulique est montée sur la prise de force, à la place du couvercle **(1)**.

DÉPOSE

Fig. 2

Déposer :
- la courroie de distribution,
- les tubes d'alimentation de gasole à la pompe d'injection,
- la fixation du tube de jauge à huile,
- les vis de fixation du groupe d'organes auxiliaires ; placer le groupe d'organes auxiliaires sur le support **n° 0913.**

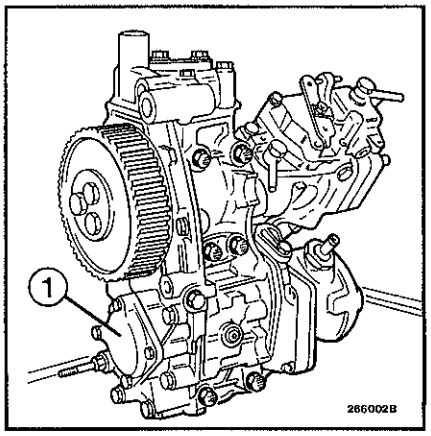
DÉMONTAGE

Fig. 3

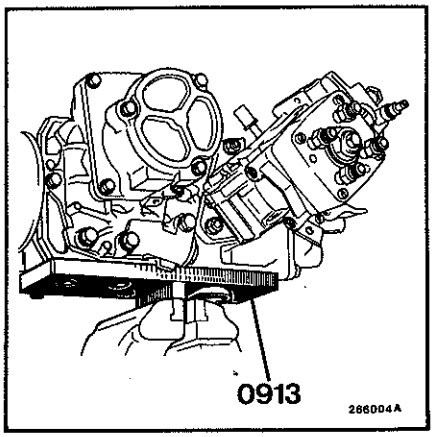
Déposer :
- le filtre à huile,
- l'échangeur de température **(8140.27)**,
- la pompe d'injection,
- la pompe à vide,
- le couvercle arrière de pompe à huile **(1)** faisant office de support de pompe à vide,
- le pignon de pompe à huile.

Fig. 4

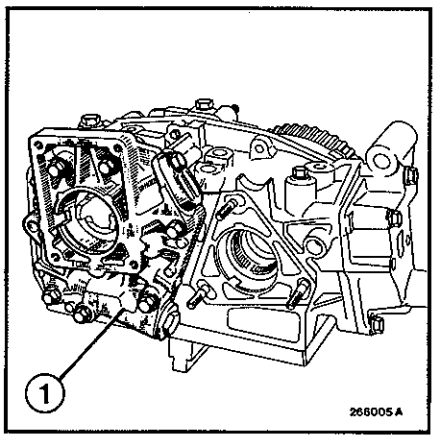
Déposer :
- le pignon de distribution **(1)** à l'aide de l'outil **n° 0818.**
- le couvercle côté distribution **(2)**.



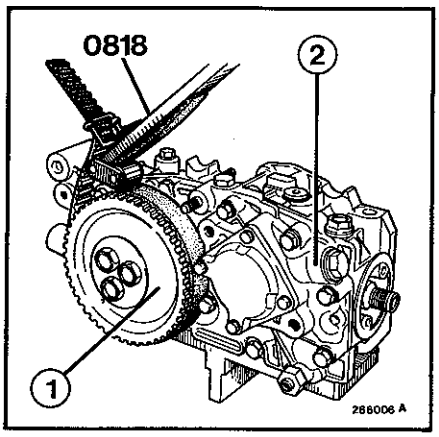
1



2



3



4

Fig. 1

The auxiliary units are grouped together on a support attached to the side of the crankcase. They are driven by the notched timing belt.

The group comprises:
- *the injection pump,*
- *the oil pump, the oil pressure limiter valve and filter (full flow cartridge),*
- *the vacuum pump,*
- *the power take-off,*
- *the tachometer take-off.*

The lubrication oilways for the different units are contrived in the support.

NOTE
Access to the power take-off is by removing cover (1).

For vehicles equipped with power assisted steering, the hydraulic pump is mounted on the power take off in the place of cover (1).

REMOVAL

Fig. 2

Remove:
- *timing belt,*
- *diesel oil to injection pump supply tubes,*
- *oil dipstick tube fastening,*
- *bolts fastening the auxiliary unit group ; install the auxiliary unit group on support n° 0913.*

DISASSEMBLY

Fig. 3

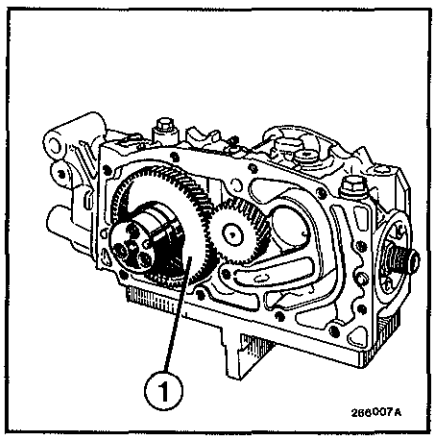
Remove:
- *oil filter,*
- *heat exchanger (8140.27),*
- *injection pump,*
- *vacuum pump,*
- *oil pump rear cover (1) doing the job of vacuum pump support bracket,*
- *the oil pump pinion.*

Fig. 4

Remove:
- *timing pinion (1) using tool n° 0818.*
- *timing side cover (2).*

Fig. 5

Déposer le pignon (1) d'entraînement de la pompe d'injection.



5

Fig. 5

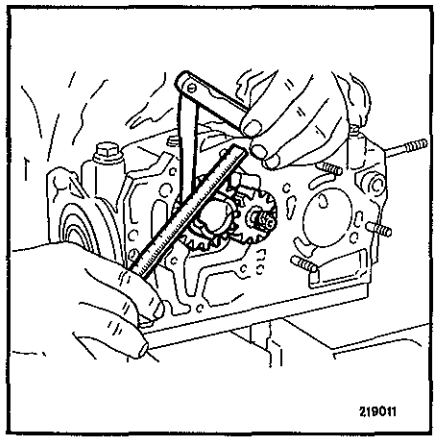
Remove injection pump drive pinion (1).

CONTRÔLE DE LA POMPE A HUILE

Fig. 6

Vérifier :
- le jeu latéral des pignons de pompe à huile
  mini . . . . . **0,06 mm**
  maxi . . . . . **0,13 mm**

Remplacer les pièces défectueuses.



6

INSPECTION OF OIL PUMP

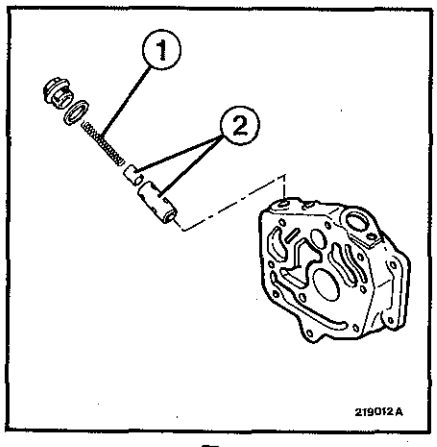
Fig. 6

Check:
- *side play of oil pump pinions*
  *min . . . . . **0.06 mm***
  *max . . . . . **0.13 mm***

Replace any defective parts.

Fig. 7

Déposer l'ensemble ressort et clapets de régulation.
Vérifier que les clapets (2) coulissent librement et qu'ils sont exempts de rayures.
Remplacer les pièces défectueuses.



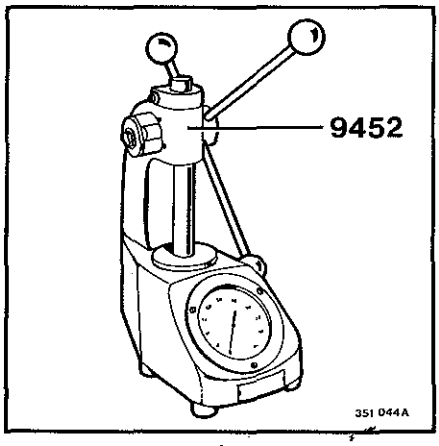
7

Fig. 7

Remove the spring/regulating valves assembly.
Check that valves (2) slide freely and that they are free from score marks.
Replace any defective parts.

Fig. 8

Contrôler le tarage du ressort de régulation (1, fig. 7).
Utiliser l'outil **n° 9452.**
Longueur du ressort sous charge :
12,2 à 13 kg = 39 mm
15,4 à 16,9 kg = 34 mm
Le remplacer si nécessaire.



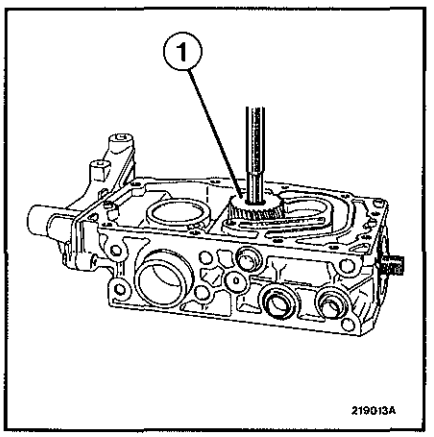
8

Fig. 8

Check the calibration setting of regulating spring (1, fig. 7).
*Use tool **n° 9452.***
Length of spring under a load of:
12.2** to **13 kg = 39 mm
15.4** to **16.9 kg = 34 mm
Replace the spring if necessary.

Fig. 9

Si nécessaire :
Déposer le pignon d'entraînement **(1)** de la pompe à huile, à la presse.



9

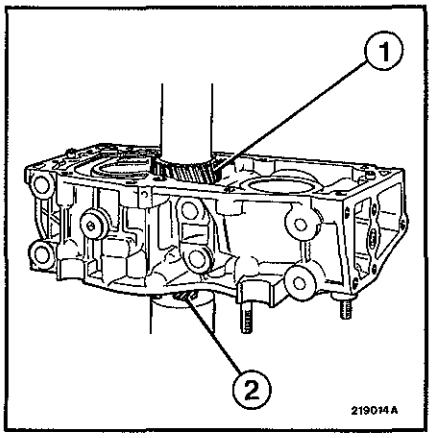
Fig. 9

If necessary:
*Remove oil pump drive pinion **(1)** using a press.*

MONTAGE

Fig. 10

Placer le pignon neuf de la pompe à huile dans le carter du groupe d'organes auxiliaires.
Chauffer le pignon d'entraînement **(1)** à une température de **200 à 250 °C**, le placer sur l'axe du pignon **(2)** de pompe à huile et l'emmancher à la presse, jusqu'à affleurement de l'axe.



10

ASSEMBLY

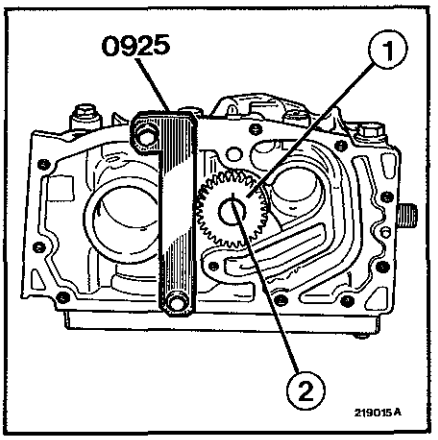
Fig. 10

Install the new oil pump pinion in the auxiliary unit group casing.
*Heat the drive pinion **(1)** to a temperature of **200** to **250 °C**, place it on the oil pump pinion shaft **(2)** and fit it using a press until flush with the shaft.*

CONTRÔLE DE LA RÉSISTANCE EN ROTATION DU PIGNON

Fig. 11

Bloquer le pignon d'entraînement **(1)** avec l'outil **n° 0925.**
Tracer un repère **(2)** sur l'arbre et le pignon.



11

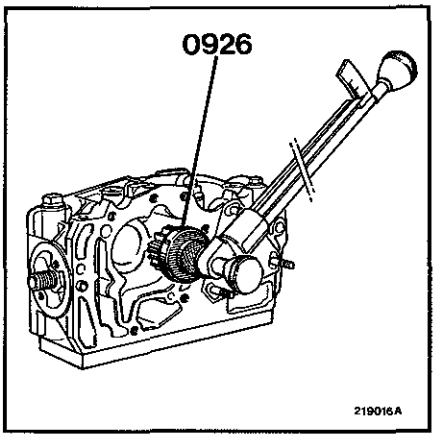
INSPECTION OF ROTATIONAL RESISTANCE OF PINION

Fig. 11

*Lock drive pinion **(1)** with tool **n° 0925.***
*Scribe a mark **(2)** on the shaft and the pinion.*

Fig. 12

A l'aide de l'outil **n° 0926** placé sur une clé dynamométrique, exercer un couple de **65 Nm.**
Vérifier que les repères sont bien alignés.



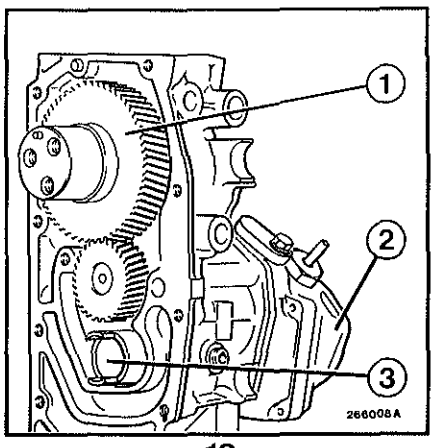
12

Fig. 12

*Exert a torque of **65 Nm** using tool **n° 0926** fitted to a torque wrench.*
Check that the marks are properly aligned.

Fig. 13

Placer le pignon (3) de pompe à huile.
L'étanchéité du carter d'huile sera assurée par un léger film de **"Rhodorseal 5661"**.
Placer la pompe à vide (2) en faisant coïncider les ergots d'entraînement.
Placer le pignon (1) entraînant la pompe d'injection.



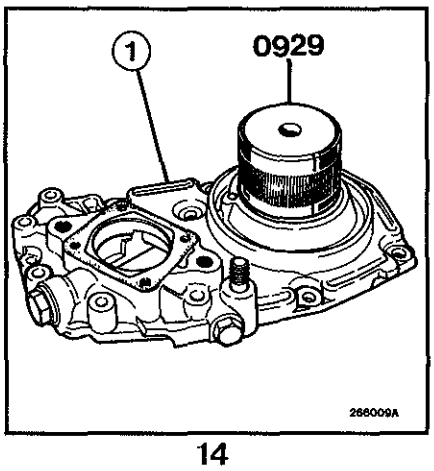
13

Fig. 13

Install oil pump pinion (3).
A light film of 'Rhodorseal 5661' is to be applied to ensure tight sealing of the oil sump.
Install vacuum pump (2) lining up the drive catches.
Install gear (1) driving the injection pump.

Fig. 14

Mettre en place le joint à lèvre neuf dans le couvercle avant (1).
Utiliser l'outil **n° 0929.**
Poser le couvercle (1) muni d'un joint neuf.



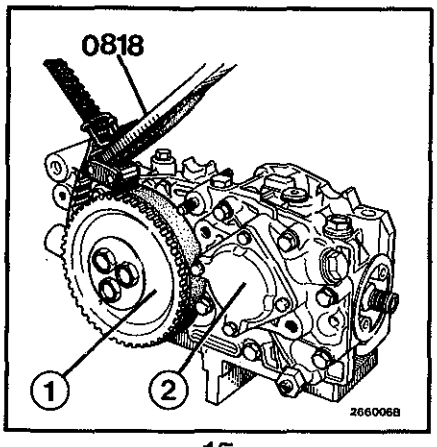
14

Fig. 14

Fit the new lip seal in front cover (1).
Use tool n° 0929.
Fit cover (1) complete with a new gasket.

Fig. 15

Poser le pignon de distribution (1), le maintenir à l'aide de l'outil **n° 0818** et serrer les vis au couple de **94 Nm.**
Poser le couvercle (2) muni d'un joint neuf, ou la pompe hydraulique d'assistance de direction.



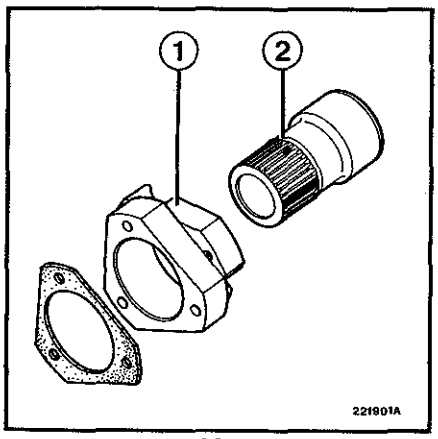
15

Fig. 15

Fit timing pinion (1), hold it using tool n° 0818 and tighten the bolts at a torque of 94 Nm.
Fit cover (2) complete with a new gasket, or the power-assisted steering hydraulic pump.

Fig. 16

Poser l'entretoise support de pompe d'injection (1) muni d'un joint neuf.
Poser la douille d'entraînement (2).
La douille est équipée d'un détrompeur (double dent), son montage n'est possible que dans une position.



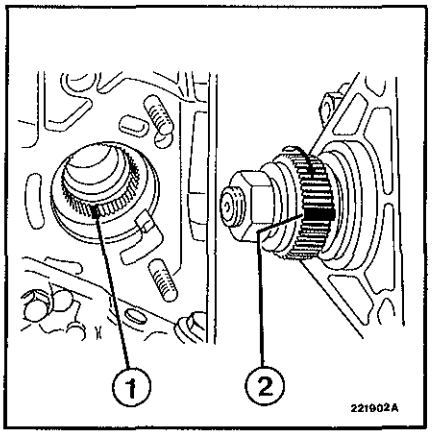
16

Fig. 16

Fit injection pump support spacer (1) complete with a new gasket.
Fit drive sleeve (2).
The sleeve is provided with a foolproofing device (double tooth), so assembly of the sleeve is only possible in one position.

Fig. 17

Orienter le pignon de la pompe d'injection de manière à faire coïncider la double dent du détrompeur en face du pignon d'entraînement.
Placer la pompe d'injection munie d'un joint neuf.
Ne pas serrer les écrous de fixation.



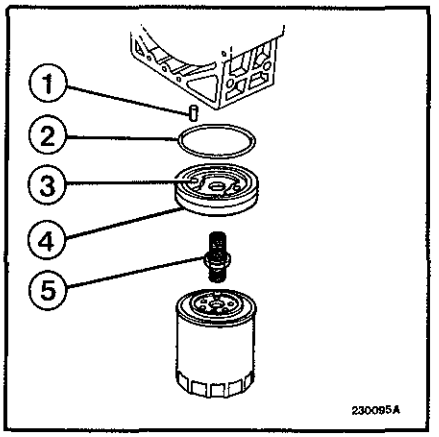
17

Fig. 17

Swivel the injection pump pinion so as to line up the double foolproofing tooth opposite the drive gear.
Install the injection pump complete with a new gasket.
Do not tighten the securing nuts.

Fig. 18 (8140.07)

Vérifier la présence du pion de centrage (1) dans le carter du groupe auxiliaire.
Poser l'entretoise (4) munie d'un joint neuf (2), positionner le trou de centrage (3) en face du pion (1).
Serrer le mamelon (5) au couple de **50 Nm**.
Poser un filtre d'huile neuf.



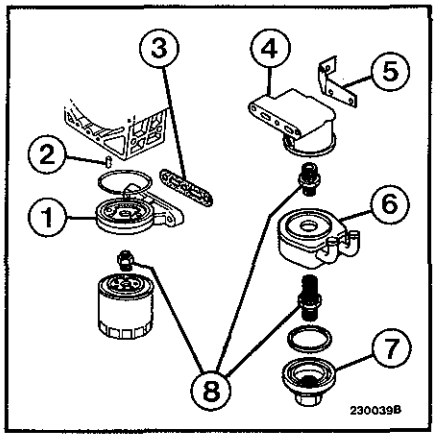
18

Fig. 18 (8140.07)

Check for the presence of locating dowel (1) in the auxiliary unit casing.
Fit spacer (4), complete with a new seal (2).
Position locating hole (3) opposite dowel (1).
*Tighten nipple (5) to a torque of **50 Nm**.*
Fit a new oil filter.

Fig. 19 (8140.27/47)

Vérifier la présence du pion de centrage (2) dans le carter du groupe auxiliaire.
Fixer le support de filtre (1) équipé d'un joint neuf sur le groupe auxiliaire.
Poser un filtre d'huile neuf.
Fixer l'équerre (5) et le support (4) équipés d'un joint (3) neuf sur le support de filtre (1).
Couple de serrage des mamelons (8) = **50 Nm**.
Poser l'échangeur (6) et le bouchon (7) munis de joints neufs.



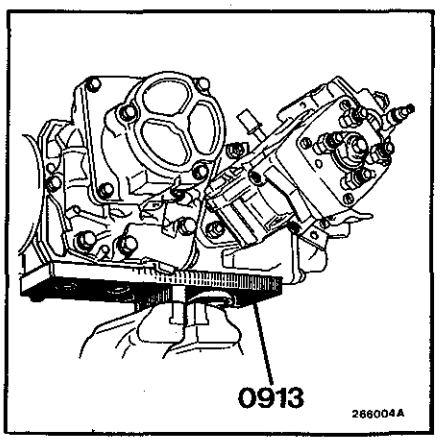
19

Fig. 19 (8140.27/47)

Check for the presence of locating dowel (2) in the auxiliary unit casing.
Attach filter head (1), complete with a new seal, on the auxiliary units group.
Fit a new oil filter.
Attach angle bracket (5) and support (4), complete with a new seal (3), on filter head (1).
*Tightening torque of nipples, (8) = **50 Nm**.*
Fit exchanger (6) and plug (7), complete with new seals.

Fig. 20

Déposer la plaque support **n° 0913** du groupe d'organes auxiliaires.



20

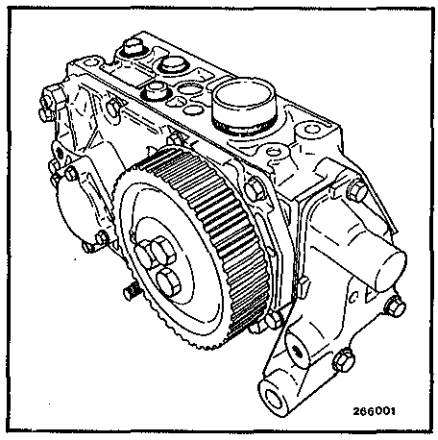
Fig. 20

*Remove support plate **n° 0913** from the auxiliary units group.*

POSE

Fig. 21

Mettre des joints toriques neufs sur les pions de centrage des canalisations d'huile.



21

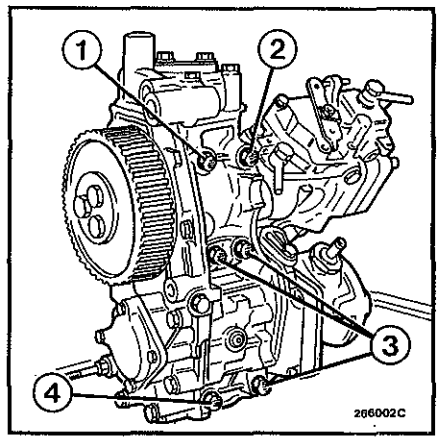
INSTALLATION

Fig. 21

Install new O-rings on the oilway location dowels.

Fig. 22

Placer le groupe sur le carter-cylindres.
Poser les vis **(2-3)**.
Poser les vis **(1-4)**, assurer l'étanchéité avec un produit antifuite **"Rhodorseal 5661"**.
Serrer au couple :
vis **(1-2) = 23 Nm,**
vis **(3-4) = 65 Nm**
Fixer l'équerre **(5, fig. 19)** sur le carter-cylindres.
Monter la courroie et caler la distribution (voir chapitre **"DISTRIBUTION"**).
Caler la pompe d'injection (voir **"Équipement Injection"**).
Fixer le tube de jauge à huile.



22

Fig. 22

Place the auxiliary group on the cylinder block.
*Fit bolts **(2-3)**.*
*Fit bolts **(1-4)**, making a tight seal with **'Rhodorseal 5661'** leak preventer.*
Tighten to the specified torque:
*bolts **(1-2) = 23 Nm,***
*bolts **(3-4) = 65 Nm***
*Fasten angle bracket **(5, fig. 19)** on the cylinder block.*
*Fit the timing belt and set the timing (see **'VALVE TIMING'** chapter).*
*Time the injection pump (see **'Injection Equipment'**).*
Fasten the oil dipstick tube.

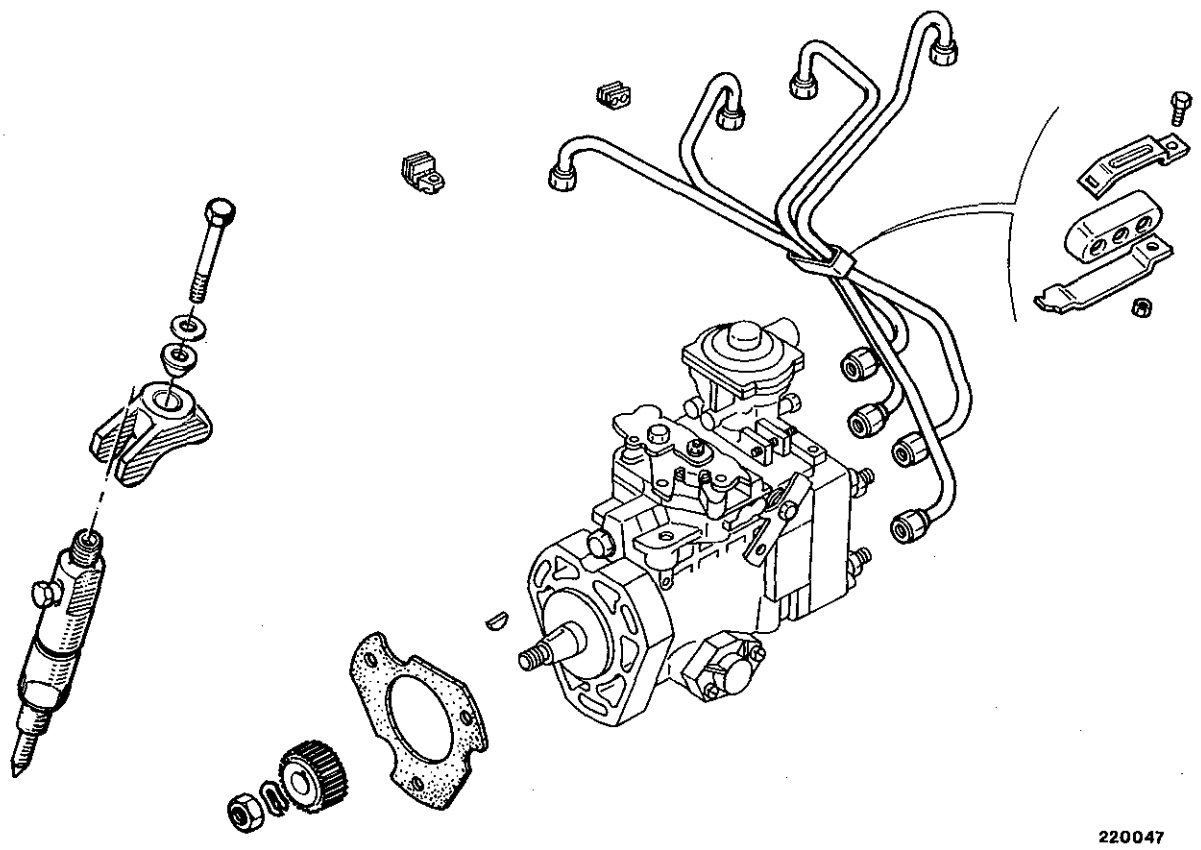
CONTRÔLE DE LA PRESSION D'HUILE

Fixer à la place du contacteur de pression d'huile, le manomètre **n° 1246** à l'aide du raccord **n° 1059**.
Pression d'huile mini à **100 °C** :
- **0,8 bar** au ralenti,
- **4 bar** au régime **3 800 tr/mn.**

CHECKING THE OIL PRESSURE

*Fasten pressure gauge **n° 1246** with the aid of coupling **n° 1059** in the place of the oil pressure switch.*
*Min. oil pressure at **100 °C:***
*- **0.8 bar** at idling speed,*
*- **4 bar** at rotating speed **3 800 rpm.***

ÉQUIPEMENT D'INJECTION
INJECTION EQUIPMENT



220047

POMPE D'INJECTION

DÉPOSE

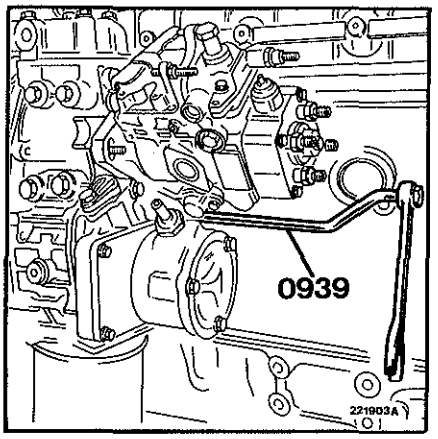
Débrancher la batterie.
Déposer le capot du moteur.
Moteur **(8140.27.2582)**, débrancher les fils du capteur de charge (potentiomètre) sur levier de pompe.
Débrancher le fil de stop, le câble de commande d'accélérateur.
Débrancher la canalisation de commande **LDA (8140.27/47).**
Débrancher les canalisations d'alimentation et de retour du carburant.
Déposer les tuyauteries de refoulement.
Déposer les vis de fixation du carter de distribution.
Déposer le carter de distribution.

NOTA
Pour faciliter l'accès aux fixations de la pompe, il est préférable de déposer :
- la jauge d'huile,
- le tube guide de jauge d'huile,
- le reniflard moteur.

Fig. 1

Desserrer et déposer les écrous de fixation de la pompe d'injection avec la clé **n° 0939.**
Déposer les rondelles.
Sortir la pompe d'injection.

NOTA
La pompe est équipée d'un moyeu d'entraînement muni d'une fausse dent, ne permettant qu'une seule position d'emmanchement de la pompe.

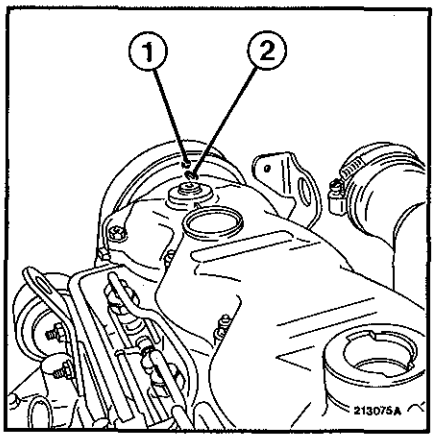


1

POSE

Fig. 2

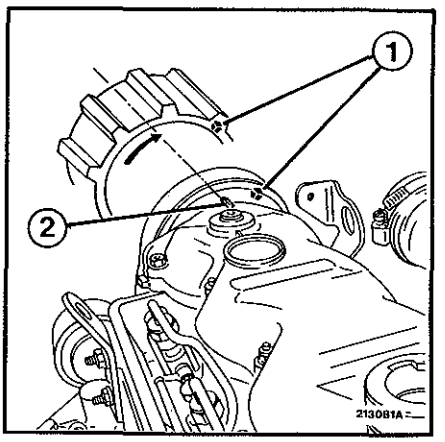
Tourner le moteur pour amener le cylindre **n° 1** du moteur (côté distribution) au Point Mort Haut.
Dans cette position, le repère sur la roue d'arbre à cames **(1)** est dans l'axe du bossage **(2)** réalisé sur le couvre-culasse.



2

Fig. 3

Faire tourner le moteur dans le sens contraire de sa rotation pour positionner le repère **(1)** sur la roue d'arbre à cames à 1 dent 1/2 du repère **(2)**, réalisé sur le couvre-culasse.



3

INJECTION PUMP

REMOVAL

Disconnect the battery.
Remove the engine bonnet.
*Engine **(8140.27.2582)**, disconnect the wires from the load sensor (potentiometer) on the pump lever.*
Disconnect shut-off wire, accelerator control cable.
*Disconnect the pneumatic delivery corrector **LDA** control pipe **(8140.27/47).***
Disconnect the fuel supply and return pipes.
Remove delivery pipes.
Remove the timing case fastening screws
Remove timing case.

NOTE
To aid access to the pump fastenings, it is preferable to remove:
- oil dipstick,
- oil dipstick guide tube,
- engine breather.

Fig. 1

*Slacken and remove the injection pump attaching nuts with spanner **n° 0939.***
Remove the washers.
Take out the injection pump.

NOTE
The pump is equipped with a drive hub provided with a dummy tooth to allow only one single fitting position.

INSTALLATION

Fig. 2

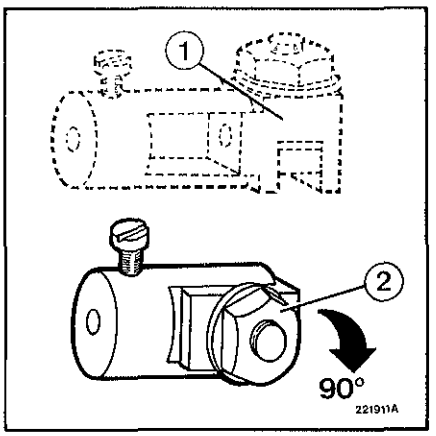
*Crank the engine to bring cylinder **n° 1** (timing side) to Top Dead Centre.*
*In this position, the mark on the gear wheel casing **(1)** is in the axis of boss **(2)** made on the cylinder head cover.*

Fig. 3

*Crank the engine in the direction opposite to normal rotation to position mark **(1)** on the camshaft gear wheel 1 1/2 teeth away from mark **(2)** made on the cylinder head cover.*

Fig. 4

Pour la mise en place de la pompe d'injection sur les moteurs **(8140.27.2582/27.2565/27.2585/47.2585)**, il est nécessaire de supprimer l'effet du correcteur automatique d'avance.
Pour celà, modifier la position du serre-câble, en le faisant tourner de **90°**, de la position **(1)** à la position **(2)**.



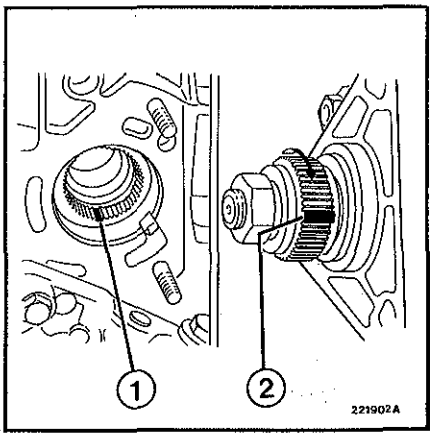
4

Fig. 4

*For installing the injection pump on engines **(8140.27.2582/27.2565/27.2585/47.2585)**, it is necessary to eliminate the effect of the automatic advance corrector.*
*To do this, alter the position of the cable clamp by turning it through **90°** from position **(1)** to position **(2)**.*

Fig. 5

Faire coïncider la double dent du détrompeur **(2)** de l'arbre de pompe avec le détrompeur **(1)** sur le groupe auxiliaire.
Pour celà, tourner à la main l'entraînement de la pompe dans le sens de la flèche jusqu'à rencontrer une forte résistance (début injection).
Poser un joint neuf.



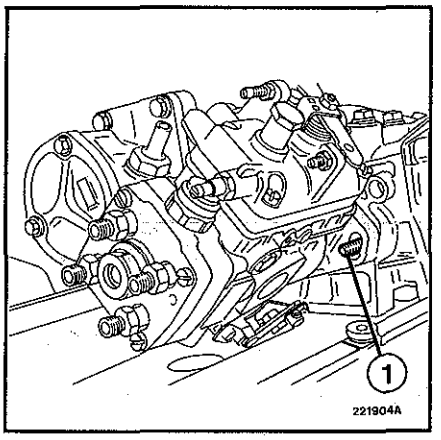
5

Fig. 5

*Line up double foolproofing tooth **(2)** on the pump shaft with dummy foolproofing tooth **(1)** on the auxiliary group.*
To do this, turn the pump in the direction of the arrow by hand until strong resistance is encountered (start of injection).
Fit a new seal.

Fig. 6

Présenter la pompe d'injection sur le moteur, les goujons **(1)** de serrage de la pompe au centre de la boutonnière. L'assemblage doit être obtenu sans difficulté.
La pompe d'injection en place, mettre les rondelles et écrous de fixation sans les bloquer.



6

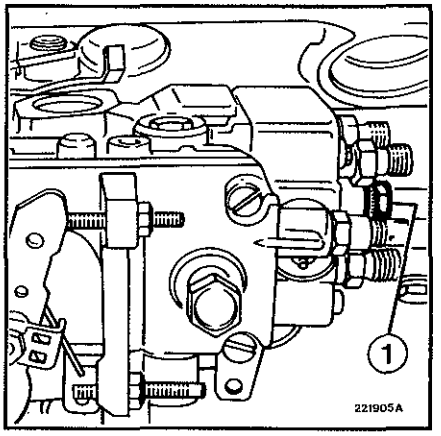
Fig. 6

*Offer up the injection pump on the engine, the pump securing studs **(1)** in the middle of the stud-holes. Installation must be achieved without difficulty.*
Once the injection pump is in place, put on the securing washers and nuts without tightening them.

CALAGE

Fig. 7

Déposer le bouchon **(1)** situé sur le couvercle de la pompe d'injection.



7

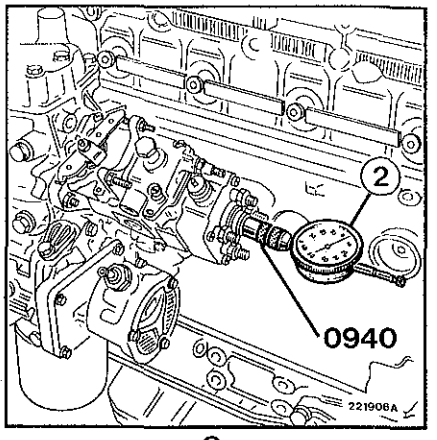
TIMING SETTING

Fig. 7

*Remove plug **(1)** located on the injection pump cover.*

Fig. 8

Visser dans le logement du bouchon **(1, fig. 7)**, le support de comparateur **n° 0940** et fixer un comparateur **(2)** muni de l'embout.
Régler le comparateur à mi-course de lecture et par rotation du moteur dans les 2 sens, déterminer le Point Mort Bas du piston de la pompe et régler le cadran à zéro.



8

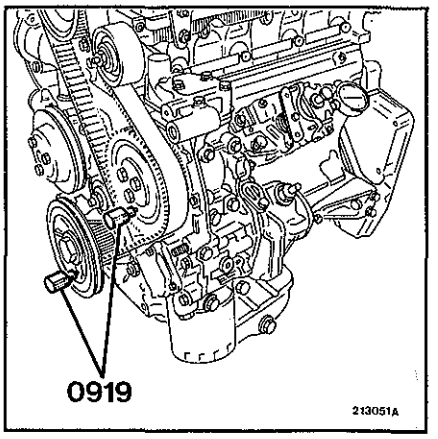
Fig. 8

*Screw dial gauge comparator support **n° 0940** into plug housing **(1, fig. 7)** and fit on a dial gauge **(2)** fitted with adaptor. Set the comparator at mid-travel of reading and rotating the engine in both directions, determine the Bottom Dead Centre of the pump piston and set the dial to zero.*

Fig. 9 et 10

Tourner le vilebrequin dans le sens de rotation, jusqu'à engager les piges **n° 0919**, d'une part sur la poulie de vilebrequin et d'autre part, sur le pignon de commande de la pompe.
Dans cette position, orienter la pompe d'injection pour obtenir une levée du piston de la pompe de :
- **1,49 mm** pour **8140.07**
- **1,37 mm** pour **8140.27.2530**
- **1 mm** pour **8140.27.2582**
- **1,31 mm** pour **8140.47.2585**
- **1,10 mm** pour **8140.27.2565**

Bloquer les écrous de fixation de la pompe d'injection.



9

Fig. 9 and 10

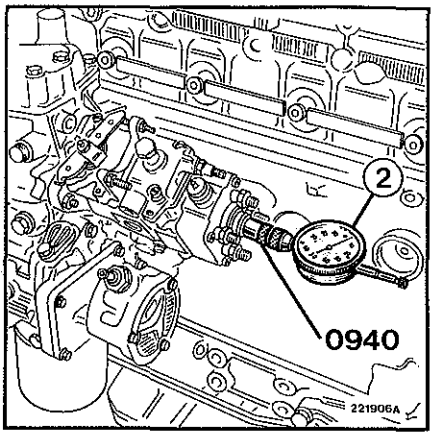
*Turn the crankshaft in its direction of rotation until engaging pegs **n° 0919** firstly on the crankshaft pulley and secondly on the pump control pinion.*
In this position, swivel the injection pump so as to obtain a pump piston lift of:
- ***1.49 mm** for **8140.07***
- ***1.37 mm** for **8140.27.2530***
- ***1 mm** for **8140.27.2582***
- ***1.31 mm** for **8140.47.2585***
- ***1.10 mm** for **8140.27.2565***

Tighten the injection pump attaching nuts.

CONTRÔLE DU CALAGE DE LA POMPE

Enlever les piges **n° 0919**, effectuer 1 tour **3/4** de rotation du vilebrequin, puis en tournant doucement, vérifier le point zéro du comparateur et immobiliser de nouveau au Point Mort Haut à l'aide des piges.
Vérifier la levée du piston de pompe d'injection qui doit être de :
- **1,44 à 1,54 mm** pour **8140.07**
- **1,32 à 1,42 mm** pour **8140.27.2530**
- **0,95 à 1,05 mm** pour **8140.27.2582**
- **1,05 à 1,15 mm** pour **8140.27.2565**
- **1,27 à 1,35 mm** pour **8140.47.2585**

Enlever les piges **n° 0919**, le support **n° 0940** et le comparateur.
Remonter le bouchon de tête hydraulique muni de son joint acier.



10

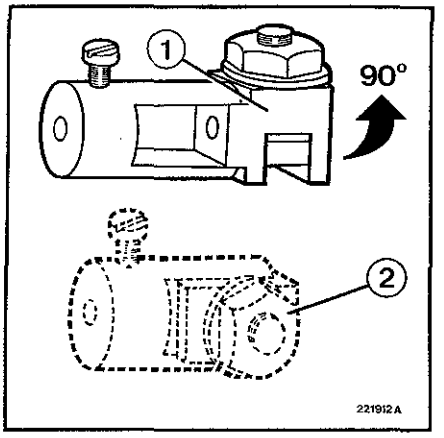
INSPECTION OF PUMP TIMING SETTING

*Remove pegs **n° 0919**, rotate the crankshaft by one and **3/4** of a turn, then turning gently, check the zero point of the comparator and immobilize once more at Top Dead Centre by means of the pegs.*
Check the injection pump piston lift which should be between:
- ***1.44** to **1.54 mm** for **8140.07***
- ***1.32** to **1.42 mm** for **8140.27.2530***
- ***0.95** to **1.05 mm** for **8140.27.2582***
- ***1.05** to **1.15 mm** for **8140.27.2565***
- ***1.27** to **1.35 mm** for **8140.47.2585***

*Remove pegs **n° 0919**, support **n° 0940** and the comparator.*
Reassemble the hydraulic head plug with its steel gasket.

Fig. 11

Après le calage de la pompe d'injection des moteurs **(8140.27.2582/27.2565/27.2585/47.2585)**, faire tourner à nouveau le serre-câble du correcteur automatique d'avance de **90°**.
Passer de la position **(2)** à la position **(1)**.



11

Fig. 11

*After timing the injection pump of engines **(8140.27.2582/27.2565/27.2585/47.2585)**, turn the cable clamp of the automatic advance corrector again through **90°**.*
*Move from position **(2)** to position **(1)**.*

Poser :
- le reniflard moteur,
- le tube guide jauge d'huile,
- la jauge d'huile,
- le carter de distribution,
- les tuyauteries de refoulement.,

Brancher :
- le fil de stop,
- les fils du capteur de charge (potentiomètre) sur levier de pompe **(8140.27.2582)**,
- le câble de commande d'accélérateur,
- les canalisations d'alimentation et de retour combustible,
- la canalisation de commande **(LDA) (8140.27/47)**.

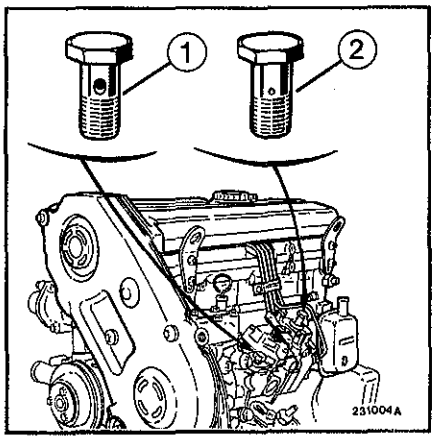
Fit:
- *engine breather,*
- *oil dipstick guide tube,*
- *oil dipstick,*
- *timing case,*
- *delivery pipes.*

Connect:
- *engine stop lead,*
- *wires of load sensor (potentiometer) on pump lever **(8140.27.2582)**.*
- *accelerator control cable,*
- *fuel supply and return pipes,*
- *pneumatic delivery corrector **(LDA)** control pipe **(8140.27/47)**.*

Fig. 12

ATTENTION
Ne pas intervertir les vis creuses.

1 - Alimentation (deux trous de ∅ **4 mm**)
2 - Retour vers réservoir (un orifice calibré - un filtre)
Purger le circuit de combustible, brancher la batterie, poser le capot moteur.



12

Fig. 12

CAREFUL
Do not reverse the hollow bolts.

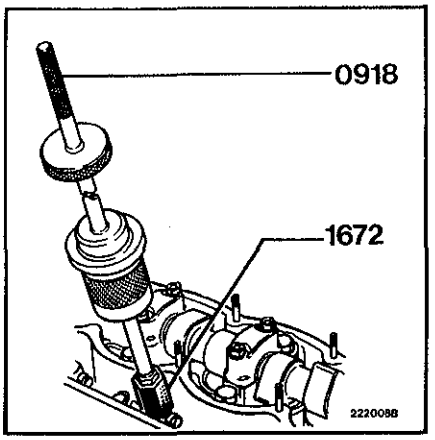
***1** - Supply (2 holes dia. **4 mm**)*
***2** - Return to tank (one sized port one filter)*
Bleed the fuel system, connect the battery, fit the engine bonnet.

PORTE-INJECTEUR

DÉPOSE

Fig. 15

Débrancher les canalisations.
Déposer la bride de fixation.
Extraire le porte-injecteur à l'aide de l'outil **n° 1672 + 0918.**



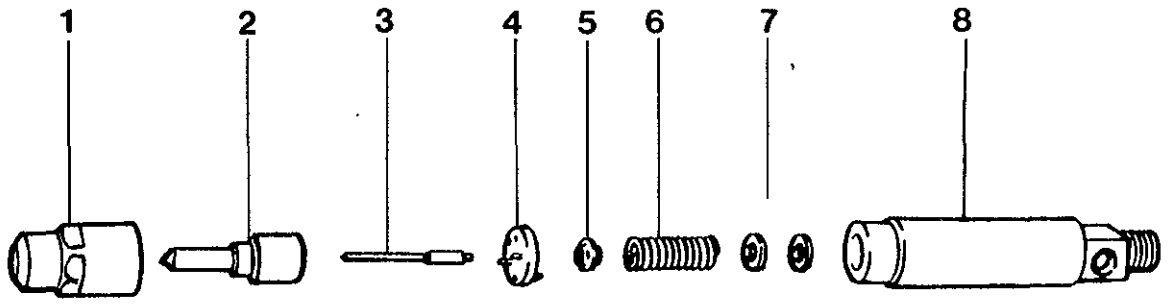
15

INJECTOR HOLDER

REMOVAL

Fig. 15

Disconnect the pipes.
Remove the securing flange.
Extract the injector holder using tool ***n° 1672 + 0918.***



16

Fig. 16

DÉMONTAGE

Serrer les méplats du corps de porte-injecteur **(8)** dans un étau muni de mordaches.
Dévisser l'écrou **(1)** et retirer successivement :
- l'injecteur **(2)** et son aiguille **(3)** en faisant attention de ne pas faire tomber l'aiguille,
- la glace intermédiaire **(4)**,
- la tige de pression **(5)**,
- le ressort **(6)** et les rondelles de tarage **(7)**.

MONTAGE

Mettre en place les pièces dans l'ordre inverse du démontage.
Le tarage des injecteurs s'effectue par le montage de rondelles **(7)** d'épaisseur différente.
Pression de tarage **240 à 248 bar.**

Couples de serrage :
- injecteur sur porte-injecteur = **90 Nm,**
- bride de fixation porte-injecteur = **34 Nm.**

Fig. 16

DISASSEMBLY

Clamp the flats of injector holder body ***(8)*** *in a vice fitted with soft jaws.*
Unscrew nut ***(1)*** *and successively remove:*
- *injector* ***(2)*** *together with needle* ***(3)*** *paying attention not to let the needle fall,*
- *intermediate part* ***(4)*****,**
- *pressure pintle* ***(5)*****,**
- *spring* ***(6)*** *and calibration washers* ***(7)*****.**

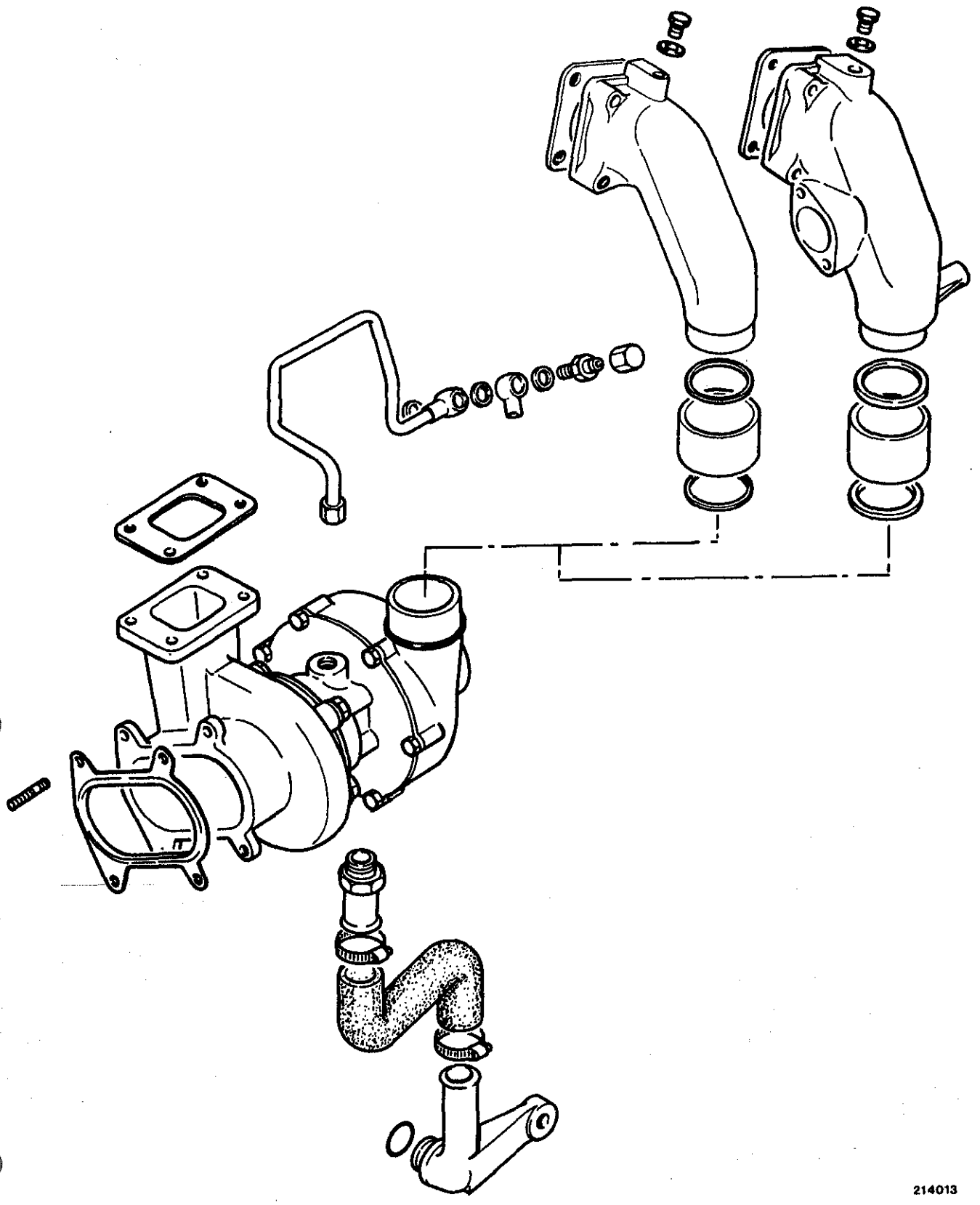
ASSEMBLY

Install the components in the reverse order of disassembly.
The injectors are calibrated by means of the assembly of washers ***(7)*** *with different thicknesses.*
Calibration pressure ***240*** *to* ***248 bar.***

Tightening torques:
- *injector to injector holder =* ***90 Nm,***
- *injector holder securing flange =* ***34 Nm.***

TURBO-COMPRESSEUR (8140.27/47)
TURBO-CHARGER (8140.27/47)

ÉCLATÉ
EXPLODED VIEW



214013

TURBO-COMPRESSEUR

DÉFAUTS DE FONCTIONNEMENT

1 - INCIDENTS ET CAUSES PROBABLES

Chaque moteur suralimenté a un niveau sonore caractéristique. De ce fait, beaucoup de défauts peuvent être détectés uniquement par un changement du bruit habiutel.
Si le niveau sonore devient plus aigu, ceci peut provenir d'une fuite d'air ou de gaz d'échappement, ou du colmatage du filtre d'air moteur.
Un changement par intermittence du niveau sonore peut provenir d'un encrassement du turbo-compresseur.
L'apparition de vibrations peut indiquer un défaut de l'arbre tournant.
Une diminution brutale du bruit, accompagnée d'apparition de fumée noire ou bleue à l'échappement, est le signe de la destruction totale du turbo-compresseur.
Dans tous les cas, arrêter immédiatement le moteur pour éviter des dommages plus importants au turbo-compresseur et au moteur.

2 - TABLEAU DES INCIDENTS POSSIBLES

INCIDENTS	CAUSES (voir page G3)
Manque puissance moteur	1 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 13 - 20 - 21 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30
Fumée noire à l'échappement	1 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 18 - 20 - 21 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30
Fumée bleue à l'échappement	1 - 4 - 6 - 17 - 19 - 21 - 28 - 29 - 32 - 33 - 34
Consommation excessive d'huile	2 - 17 - 19 - 29 - 32 - 33 - 34
Fuite d'huile par compresseur	1 - 2 - 4 - 6 - 17 - 19 - 20 - 21
Lubrification insuffisante	12 - 15 - 16 - 23 - 24 - 35 - 37 - 38
Fuite d'huile au collecteur d'échappement	2 - 28 - 33 - 34
Rupture roue compresseur	3 - 6 - 8 - 20 - 21
Gommage - Grippage de l'ensemble tournant	3 - 6 - 13 - 14 - 15 - 16 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 31 - 34 - 37 - 39
Usure paliers	6 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 19 - 20 - 23 - 24 - 31 - 35 - 36 - 37 - 39
Bruit anormal	1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 18 - 20 - 21 - 22
Carter central calaminé encrassé	2 - 15 - 17 - 37 - 39

TURBO-CHARGER

OPERATING TROUBLES

1 - FAILURES AND PROBABLE CAUSES

Supercharged engines have a characteristic noise level. For this reason, many troubles may be detected by a change in the usual noise level.
A higher pitched noise level may be caused by an air or exhaust gas leak or by clogging of the engine air filter.
An intermittent change in the noise level may be caused by fouling of the turbo-charger.
Vibration may result from a defect of the rotary shaft.
A sudden decrease in the noise level together with the appearance of black or blue exhaust smoke reveals total destruction of the turbo-charger.
In all cases, stop the engine immediately to avoid further damage to turbo-charger and engine.

2 - TABLE OF POSSIBLE FAILURES

FAILURES	*CAUSES (see page G3)*
Engine power insufficient	*1 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 13 - 20 - 21 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30*
Black exhaust smoke	*1 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 18 - 20 - 21 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30*
Blue exhaust smoke	*1 - 4 - 6 - 17 - 19 - 21 - 28 - 29 - 32 - 33 - 34*
Excessive oil consumption	*2 - 17 - 19 - 29 - 32 - 33 - 34*
Oil leak at turbo-charger	*1 - 2 - 4 - 6 - 17 - 19 - 20 - 21*
Insufficient lubrication	*12 - 15 - 16 - 23 - 24 - 35 - 37 - 38*
Oil leak at exhaust manifold	*2 - 28 - 33 - 34*
Breakage of turbo-charger impeller	*3 - 6 - 8 - 20 - 21*
Sticking - Seizing of the rotary assembly	*3 - 6 - 13 - 14 - 15 - 16 - 18 - 19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 31 - 34 - 37 - 39*
Bearing wear	*6 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 19 - 20 - 23 - 24 - 31 - 35 - 36 - 37 - 39*
Unusual noise	*1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 18 - 20 - 21 - 22*
Carbonized or fouled central casing	*2 - 15 - 17 - 37 - 39*

3 - CAUSES PROBABLES

1 - Filtre air colmaté
2 - Reniflard colmaté
3 - Manque étanchéité liaison turbo, filtre air
4 - Obturation ou écrasement tubulure air
5 - Obturation ou écrasement liaison collecteur-turbo
6 - Corps étrangers entre filtre d'air et turbo
7 - Corps étrangers dans collecteur échappement
8 - Desserrage bride liaison turbo-collecteur échappement
9 - Collecteur admission fêlé ou joint non étanche
10 - Collecteur échappement fêlé ou joint non étanche
11 - Circuit échappement partiellement colmaté
12 - Mauvais graissage (retard graissage au démarrage)

13 - Lubrification insuffisante
14 - Huile de graissage polluée
15 - Huile non appropriée
16 - Canalisation arrivée huile colmatée
17 - Canalisation retour huile colmatée
18 - Carter turbine endommagé ou encrassé
19 - Mauvais état des segments étanchéité turbo
20 - Usure bagues des paliers
21 - Colmatage du carter central
22 - Calaminage du carter de turbine
23 - Démarrage trop rapide (lubrification insuffisante au départ)
24 - Temps trop court de mise en température de l'huile de graissage
25 - Mauvais état de la pompe d'injection
26 - Injecteurs en mauvais état
27 - Soupapes mal réglées
28 - Soupapes non étanches
29 - Segments des pistons usés
30 - Pistons calaminés
31 - Fuite d'huile par le collecteur admission
32 - Niveau huile moteur trop haut
33 - Fonctionnement ralenti trop prolongé
34 - Carter central turbo colmaté ou calaminé
35 - Mauvais fonctionnement de la pompe à huile
36 - Filtres huile colmatés
37 - Passage huile dans l'eau
38 - Température trop élevée à l'échappement
39 - Vidanges trop espacées

3 - PROBABLES CAUSES

1 - Clogged air filter
2 - Clogged breather
3 - Leakage at turbo-air filter connection
4 - Obstruction or crushing of air duct
5 - Obstruction or crushing of turbo-manifold connection
6 - Foreign matter between air filter and turbo
7 - Foreign matter in exhaust manifold
8 - Loosening of exhaust manifold to turbo-connecting flange
9 - Cracked intake manifold or leaking seal
10 - Cracket exhaust manifold or leaking seal
11 - Partially clogged exhaust system
12 - Improper lubrication (lubrication delayed on engine startup)
13 - Insufficient lubrication
14 - Contaminated lubricating oil
15 - Improper oil
16 - Clogged oil intake line
17 - Clogged oil return line
18 - Damaged or fouled turbine casing
19 - Bad condition of turbo sealing rings
20 - Wear of bearing rings
21 - Clogging of central casing
22 - Carbonizing of turbine casing
23 - Excessively quick starting (insufficient lubrication during startup)
24 - Heating time of lubrication oil too short

25 - Bad condition of injection pump
26 - Bad condition of injectors
27 - Improper setting of valves
28 - Valves leaking
29 - Worn piston rings
30 - Carbonized piston heads
31 - Oil leak at intake manifold
32 - Engine oil level too high
33 - Excessively long idling
34 - Clogged or carbonized turbo central casing
35 - Improper operation of oil pump
36 - Clogged oil filters
37 - Oil in water
38 - Excessive exhaust temperature
39 - Excessive periods between oil changes

CONTRÔLES DU TURBO-COMPRESSEUR SUR MOTEUR

Contrôles sur véhicules (moteur en rotation)

Moteur au ralenti : contrôler les fuites de gaz d'échappement ; si nécessaire, changer les joints. Une fuite de gaz peut être détectée par un changement de coloration à l'endroit de la fuite.
Vérifier l'étanchéité des canalisations d'air entre filtre d'air et turbo-compresseur en vaporisant du liquide **"START-PILOTE"**. Les fuites seront indiquées par une augmentation du régime moteur.
Moteur au régime de puissance maxi et en pleine charge (voir **"CARACTÉRISTIQUES"**).
Contrôler la pression de suralimentation à l'aide du manomètre **n° 1846** et du raccord **n° 1854.**
Brancher le manomètre à la prise de pression sur le correcteur de débit pompe d'injection.

Contrôle moteur arrêté

Se reporter au Document Technique **"DT 357"** et utiliser la malette de contrôle **n° 1417** et la bague d'adaptation **n° 1637.**

DÉPOSE - POSE DU TURBO-COMPRESSEUR

Déposer simultanément le collecteur d'admission et le collecteur d'échappement équipé du turbo-compresseur. Ces opérations ne présentent aucune difficulté. Nettoyer les conduites d'air et remplacer tous les joints.
Avant serrage des vis de fixation sur collecteur d'échappement, enduire les filets des vis de graisse résistant aux hautes températures (graisses **HUILES RENAULT DIESEL C. 1209**) ou équivalentes.

IMPORTANT
Tout remplacement de turbo-compresseur, dont les causes d'avaries n'ont pas été définies, peut entraîner de nouveaux incidents et de graves dégâts au moteur, avant mise en place du turbo-compresseur, le lubrifier par la canalisation de retour d'huile. Faire tourner l'ensemble à la main pour graisser les paliers et la butée.

INSPECTION OF TURBO-CHARGER ON ENGINE

Inspection on vehicle (engine running)

Engine idling: check for leaks at exhaust and, if required, replace seals. A gas leak may be revealed by a colour change at the leak level.
*Check the tightness of the air pipes between the air filter and turbo-charger, by spraying with liquid **'START-PILOTE'**. Leaks will be revealed by an increase in the engine speed.*
*Engine at max. power speed and with wide open throttle (see **'SPECIFICATIONS'**).*
*Check the boost pressure using pressure gauge **n° 1846** and coupling **n° 1854.***
Connect the pressure gauge to the pressure take-off on the injection pump delivery corrector.

Inspection with engine shut down

*Refer to Technical Document **'DT 357'** and use test case **n° 1417** and adapter ring **n° 1637.***

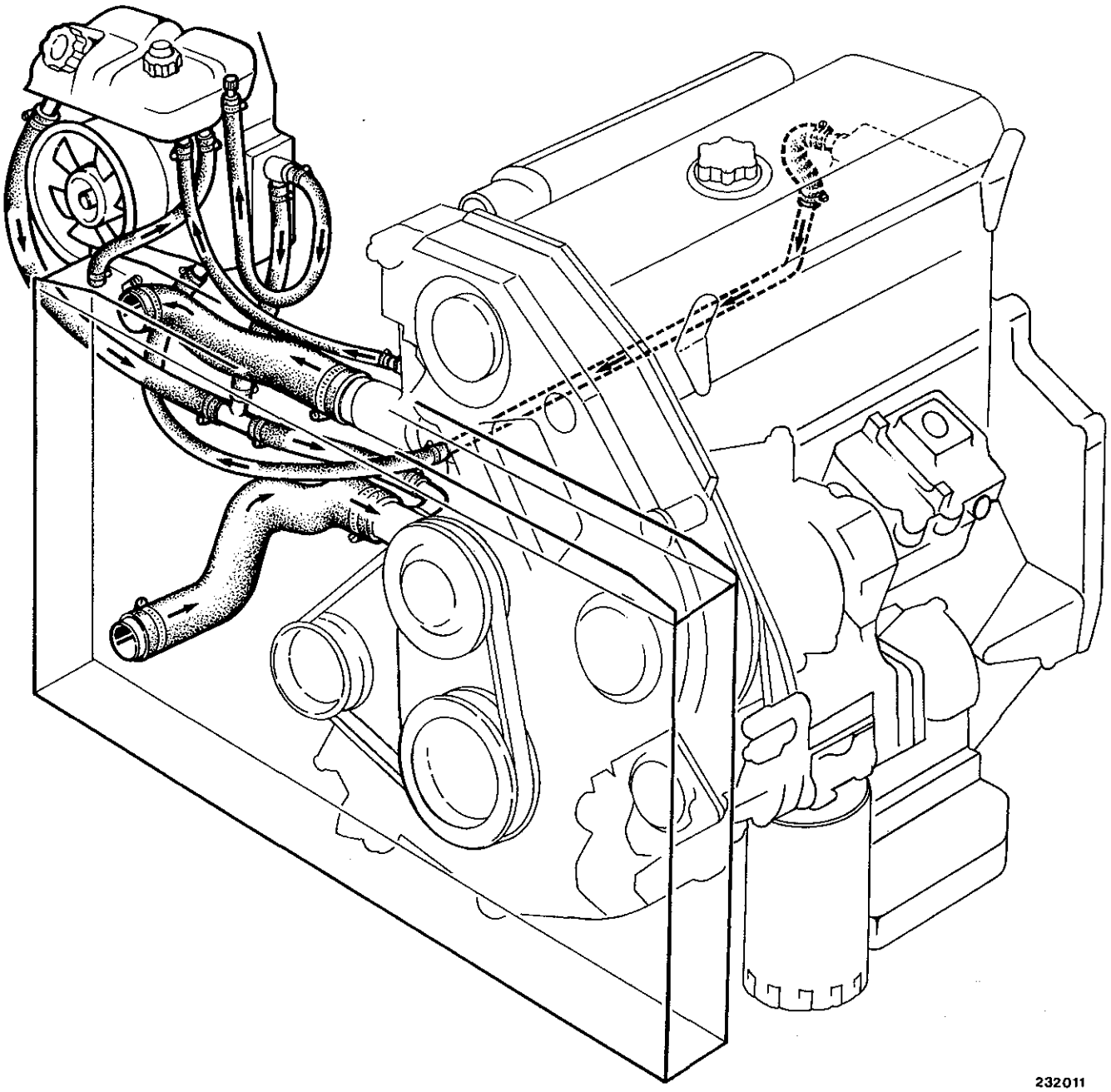
REMOVAL - INSTALLATION OF TURBO-CHARGER

Remove the intake manifold and exhaust manifold equipped with turbo-charger at the same time.
These operations present no difficulty. Clean the air ducts and replace all seals and gaskets.
*Before tightening the attaching bolts on the exhaust manifold, smear screw-threads with high temperature resistant grease **(HUILES RENAULT DIESEL C. 1209** grease) or equivalent.*

IMPORTANT NOTE
Replacement of a turbo-charger for which the cause of trouble has not been determined can lead to further trouble and severe damage to the engine. Before installation, lubricate the turbo-charger through the oil return piping. Rotate the assembly by hand to lubricate journal bearings and thrust bearing.

REFROIDISSEMENT
COOLING

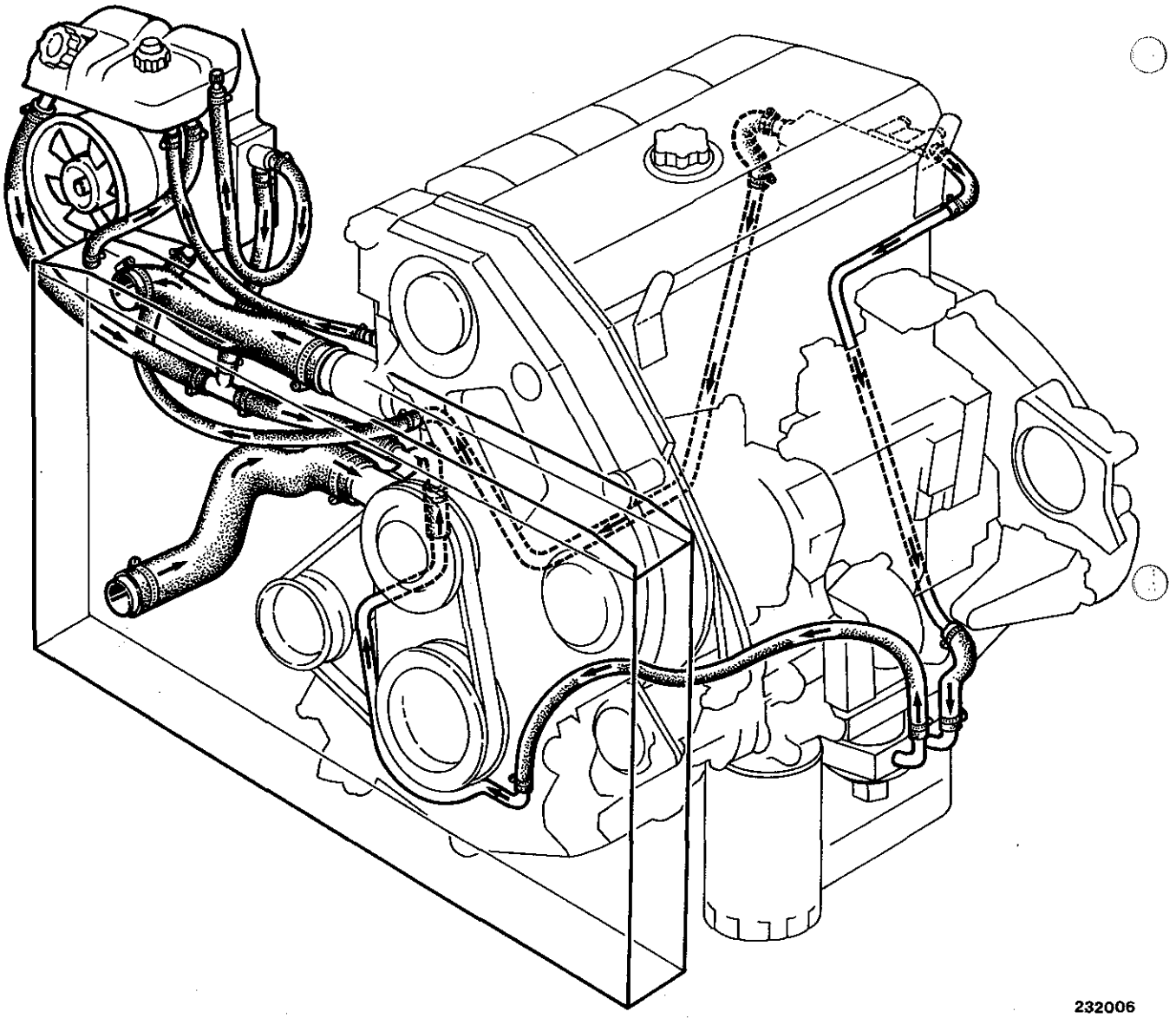
CIRCUIT - 8140.07
CIRCUIT - 8140.07



232011

REFROIDISSEMENT
COOLING

CIRCUIT - 8140.27/47
CIRCUIT - 8140.27/47



232006

CIRCUIT

Fig. 1 et 2

CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ

Mettre le robinet de l'aérotherme sur la positon "chauffage".
Faire chauffer le moteur, puis l'arrêter.
Placer une rondelle caoutchouc **(1)** de diamètre **42 mm** sous la soupape du vase d'expansion pour l'isoler du circuit.
Remplacer le bouchon de remplissage par le vase d'expansion, par le bouchon adaptable de l'outil **n° 0938.**
Pomper pour mettre le circuit sous pression.
Cesser de pomper à **0,9 bar**, limite de la zone rouge.
La pression ne doit pas chuter, sinon rechercher la fuite.

NOTA
Avant de débrancher le bouchon adaptable de l'outil, décompresser le circuit de refroidissement en dévissant le bouchon de serrage de la soupape du vase d'expansion.

CONTRÔLE DU TARAGE DE LA SOUPAPE DU VASE D'EXPANSION

Retirer la rondelle caoutchouc **(1)** sous la soupape du vase d'expansion et visser l'ensemble bouchon-soupape sur le bouchon adaptable de l'outil **n° 0938.**
Pomper jusqu'à échappement par la soupape, laisser stabiliser la pression et lire la valeur de tarage.

THERMOSTAT

Fig. 3

Moteur froid

Le liquide de refroidissement circule dans le carter-cylindres, la culasse et le circuit d'aérotherme (à condition que le robinet soit ouvert).
Le thermostat en position "fermé" ; il laisse au liquide de refroidissement provenant de la culasse, le passage vers la pompe à eau (circuit **P**) et ferme le passage vers le radiateur (circuit **R**).

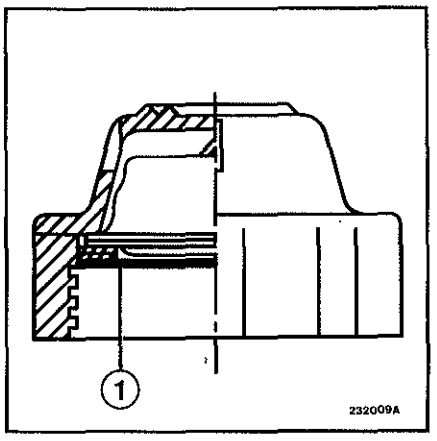
Fig. 4

Moteur chaud

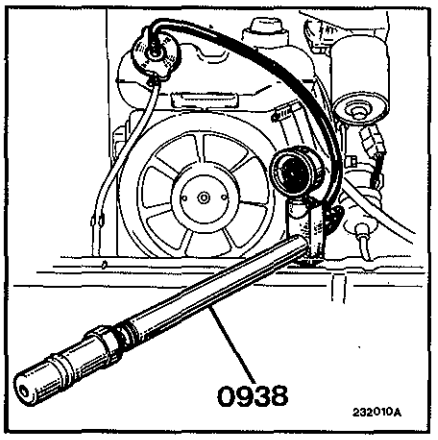
Le thermostat commence à s'ouvrir à **76 °C** ; il est ouvert d'au moins **7,5 mm** à **86 °C.**

Contrôle

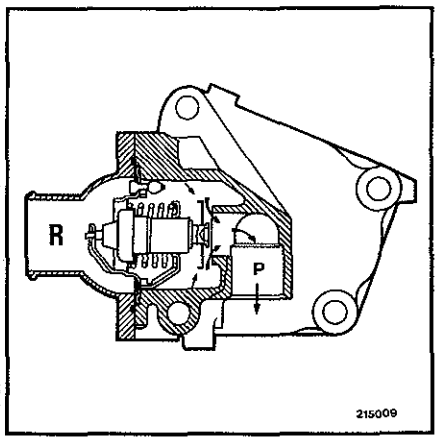
Plonger le thermostat dans un bac rempli d'eau.
Chauffer l'eau progressivement, agiter l'eau pour égaliser la température.
Contrôler la température avec un thermomètre.



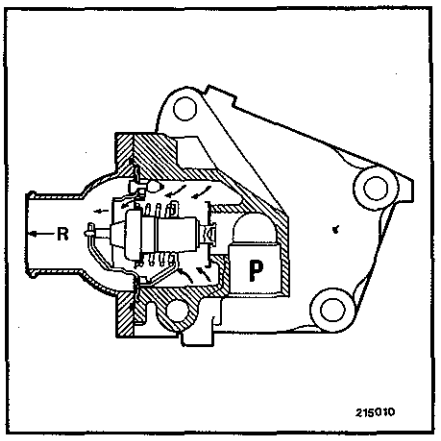
1



2



3



4

CIRCUIT

Fig. 1 and 2

CHECK FOR LEAKS

Put the unit heater valve to the 'heating' position.
Heat up the engine then stop it.
*Install a rubber washer **(1)** diameter **42 mm** under the header tank valve to shut off the circuit.*
*Replace the filler plug on the header tank with the adaptable plug of tool **n° 0938.***
Pump to pressurize the circuit.
*Stop pumping at **0.9 bar**, the limit of the red zone.*
The pressure must not drop, if it does, look for the leak.

NOTE
Before disconnecting the adaptable plug of the tool decompress the cooling circuit by unscrewing the header tank valve clamping plug.

INSPECTION OF CALIBRATION OF HEADER TANK VALVE

*Remove the rubber washer **(1)** under the header tank valve and screw up the plug-valve assembly on the adaptable plug of tool **n° 0938.***
Pump until discharge through the valve, let the pressure stabilize and read off the calibration pressure.

THERMOSTAT

Fig. 3

Engine cold

The cooling liquid circulates in the crankcase-cylinder block, the cylinder head and the unit heater circuit (on condition that the valve is open).
*With thermostat in the 'closed' position, it lets the cooling liquid coming from the cylinder head pass to the water pump (circuit **P**) and closes the passage to the radiator (circuit **R**).*

Fig. 4

Engine hot

*The thermostat begins to open at **76 °C** ; it is open by at least **7.5 mm** at **86 °C.***

Checking

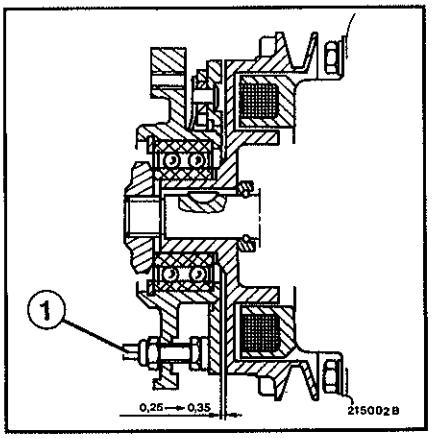
Immerse the thermostat in a tank filled with water.
Heat the water gradually, stir the water to equalize the temperature.
Check the temperature with a thermometer.

COUPLEUR ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Réglage de l'entrefer

Fig. 5

Desserrer le contre-écrou, agir sur la vis de réglage **(1)** pour obtenir la valeur du jeu d'entrefer **0,25** à **0,35 mm.**
Serrer le contre-écrou en maintenant la vis de réglage.



5

ELECTROMAGNETIC CONVERTER COUPLING

Adjustment of air gap

Fig. 5

Loosen the lock nut, turn adjusting screw ***(1)*** *to obtain a gap clearance of* ***0.25*** *to* ***0.35 mm.***
Tighten the lock nut while holding the adjusting screw steady.

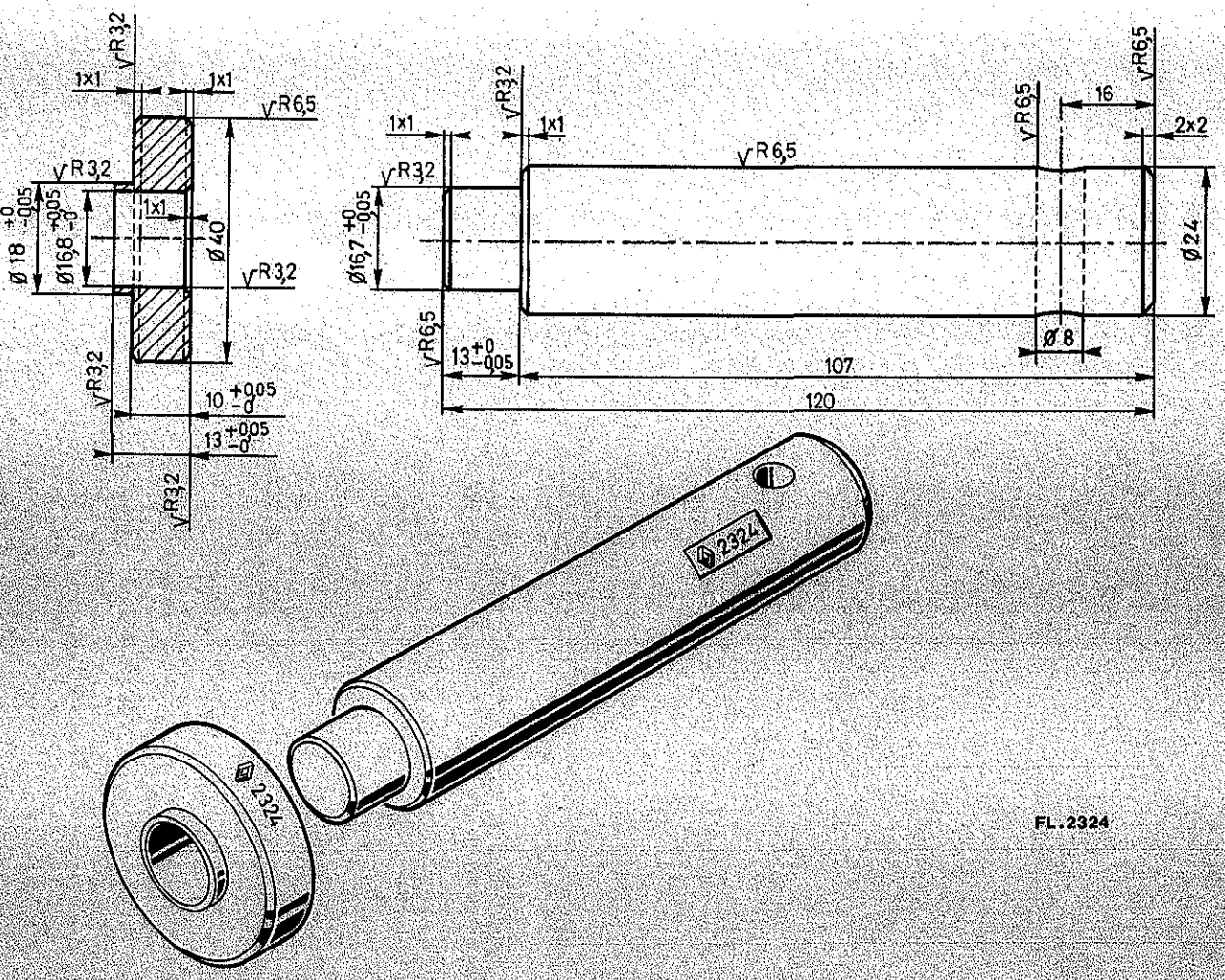
OUTILLAGE
TOOLS

Outillage Spécifique N° d'article R.V.I. *Specific tool R.V.I. article*	Désignation *Description*	Page *Page*	Échelon *Category*
50 00 63 **0203**	Plastigage "vert" **0,0254** à **0,076 mm** *'Green' plastigage **0.0254** to **0.076 mm***	D5	
50 00 63 **0204**	Plastigage "rouge" **0,05** à **0,152 mm** *'Red' plastigage **0.05** to **0.152 mm***	D5	
50 00 63 **0205**	Plastigage "bleu" **0,1** à **0,23 mm** *'Blue' plastigage **0.1** à **0.23 mm***	D5	
50 00 26 **0818**	Sangle *Strap*	B2	3
50 00 26 **0825**	Pince segment *Piston ring pliers*	D13	3
50 00 26 **0837**	Extracteur *Extractor*	C11	3
50 00 26 **0843**	Extracteur *Extractor*	D8	3
50 00 26 **0857**	Extracteur *Extractor*	C10	3
50 00 26 **0899**	Bague *Ring*	D13	3
50 00 26 **0903**	Support, s'utilise avec 0904 *Support, use with 0904*	B7	3
50 00 26 **0904**	Plaque, s'utilise avec 0903 *Plate, use with 0903*	B7	3
50 00 26 **0913**	Support *Support*	E2	3
50 00 26 **0915**	Crochet *Hook*	D3	3
50 00 26 **0917**	Pince *Pliers*	B2	3
50 00 26 **0918**	Extracteur *Extractor*	B6	3
50 00 26 **0919**	Pige *Setting peg*	C3	3
50 00 26 **0920**	Mandrin *Mandrel*	D11	3
50 00 26 **0921**	Mandrin *Mandrel*	B7	3
50 00 26 **0922**	Ferrure *Fitting*	B10	3
50 00 26 **0923**	Comprimeur *Compressor*	B2	3
50 00 26 **0925**	Immobilisateur *Immobilizing tool*	E4	3
50 00 26 **0926**	Clé *Spanner*	E4	3
50 00 26 **0928**	Plateau *Plate*	D11	3
50 00 26 **0929**	Plateau *Plate*	E5	3
50 00 26 **0938**	Pompe *Pump*	H3	3

OUTILLAGE
TOOLS

Outillage Spécifique N° d'article R.V.I. *Specific tool R.V.I. article*	Désignation *Description*	Page *Page*	Échelon *Category*
50 00 26 **0939**	Clé *Spanner*	F2	3
50 00 26 **0940**	Support *Support*	F4	3
50 00 26 **1000**	Bâti de réparation *Repair frame*	D2	3
50 00 26 **1059**	Raccord, s'utilise avec 1246 *Adapter, use with 1246*	E7	1
50 00 26 **1162**	Comprimeur, s'utilise avec 0922 *Compressing tool, use with 0922*	B10	3
50 00 26 **1246**	Manomètre, s'utilise avec 1059 *Pressure gauge, use with 1059*	E7	1
50 00 26 **1417**	Contrôleur *Checking tool*	G4	3
50 00 26 **1637**	Bague, s'utilise avec 1417 *Ring, use with 1417*	G4	3
50 00 26 **1662**	Coffret de contrôle compression + 9649 *Compression test case + 9649*		3
50 00 26 **1672**	Extracteur, s'utilise avec 0918 *Extractor, use with 0918*	B6	3
50 00 26 **1673**	Poussoir, s'utilise avec 3016 *Pusher, use with 3016*	B9	3
50 00 26 **1674**	Poussoir *Pusher*	B9	3
50 00 26 **1675**	Poussoir *Pusher*	B9	3
50 00 26 **1676**	Poussoir *Pusher*	B9	3
50 00 26 **1677**	Plaques *Plate*	B9	3
50 00 26 **1679**	Poussoir *Pusher*	D7	3
50 00 26 **1846**	Manomètre, s'utilise avec 1854 *Pressure gauge, use with 1854*	G4	1
50 00 26 **1854**	Raccord, s'utilise avec 1846 *Adapter, use with 1846*	G4	3
50 00 26 **2116**	Support *Support*	D2	3
FL **2324**	Poussoir *Pusher*	C12	3
50 00 26 **3016**	Poignée *Handle*	B9	3
50 00 26 **3183**	Poussoir *Pusher*	C15	3
50 00 26 **9134**	Clé *Spanner*	D12	3

Outillage Fabrication Locale
Locally Manufactured Tools



FL.2324